1883
Lane Medical Library

Ueber Keuchhusten

und seine Behandlung mit Bromkalium.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

mit den beigefügten Thesen öffentlich vertheidigt

am 3. März 1883, Mittags 12 Uhr,

von

Peter Lehnen.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1883.

Ueber Kouchinasten

und seine Behandlung mit Bromkalium.

Meinen lieben Eltern.

Meinen lieben Eltern.

Wesen des Keuchhustens.

Der Keuchhusten ist noch nicht so gar lange bekannt; weder im klassischen Alterthum, noch bei den arabischen Aerzten, noch im Mittelalter finden wir eine Notiz über eine dem Keuchhusten auch nur ähnliche Erkrankung. Die sog. Coqueluche der Franzosen, welche im 16. Jahrhundert epidemisch auftrat, kann, nach der Beschreibung zu schliessen, nur ein catarrhalisches Fieber gewesen sein. Uebrigens ist die Beschreibung zu unvollständig, um daraus ein klares Bild der Krankheit gewinnen zu können; jedenfalls aber stimmt sie nicht mit dem überein, was man heutzutage Keuchhusten nennt. Die erste mit Sicherheit constatirte Epidemie verlief im Jahre 1578 in Paris und ist von Baillou beschrieben worden; er nannte die Krankheit tussis quinta. Aber erst dem folgenden Jahrhundert gehört die erste gute Beschreibung des Keuchhustens an, die von Willis in seinem Buche Convulsive affections of children 1682 niedergelegt ist. Es folgen dann bald Berichte über Epidemien von Sydenhain aus England, Ettmüller aus Deutschland und Lieutaud[1]) aus Frankreich. Sobald die Krankheit einmal in Europa Fuss gefasst hatte, griff sie begreiflicher Weise um sich; aber erst Mitte des 18. Jahrhunderts finden wir dieselbe über Europas Grenzen hinaus verbreitet, und bildet heute eine der bekanntesten Kinderkrankheiten; nur auf der Hochebene von Texas soll sie noch ganz unbekannt sein.

Der Stickhusten ist eine fast ausschliessliche Kinderkrankheit und von den Müttern mit Recht sehr gefürchtet, da er manches Opfer verlangt, sei es direkt durch die Heftigkeit seines Auftretens, oder sei es durch schwere Complicationen, oder durch chronische Folgekrankheiten der verschiedensten Art, die nach mehr weniger langer Dauer zum Tode führen. Die Prognose ist vor dem be-

1) Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankheiten Bd. II, p. 539. 1876.

endigten ersten Lebensjahre und bei anämischen oder besonders rachitischen Kindern stets eine dubia. Es ist daher begreiflich, dass so viele Aerzte mit grossem Interesse an die Aufgabe herangingen, durch erfolgreiche Bekämpfung einer so gefährlichen Krankheit manches junge Leben der Familie und der Welt zu erhalten.

Das Gelingen dieser Aufgabe setzte natürlich die Kenntniss über das Wesen der Krankheit voraus. Trotz der grossen Bemühungen der letzten Jahrzehnte ist es noch nicht gelungen, ein einheitliches und unumstössliches Urtheil in dieser Hinsicht zu bilden; die Meinungen gehen auch heute noch sehr auseinander. Wir wollen daher an der Hand der Literatur die gegenwärtigen Ansichten über Aetiologie und Pathogenese des Keuchhustens etwas näher betrachten.

Das erste, was einem beim Keuchhusten auffällt, und was die Erkenntniss der Krankheit selbst den Laien leicht macht, sind die krampfartigen Hustenparoxysmen. Dieselben unterscheiden sich sehr vom gewöhnlichen Husten, der durch Catarrh der Luftwege bedingt ist. Da aber keine Symptome einer andern ernsteren Erkrankung weder am Krankenbette, noch am Sectionstische sich zeigten, war man von Seiten der Aerzte wohl geneigt, den Keuchhusten als einen einfachen Catarrh aufzufassen, obschon dadurch die Hustenparoxysmen nur sehr unzureichend erklärt werden konnten. Man ist schon so weit gegangen, eine einfache locale Erkrankung der Schleimhaut um die Glottis und um eine Stelle der pars epiglottica als Wesen des Keuchhustens anzunehmen; so z. B. halten Beau und Gendrin[1]) ihn für eine Entzündung der Epiglottis und des Kehlkopfeinganges.

Im vorigen Jahrhundert wurde er sogar auf gastrische Störungen zurückgeführt. Gestützt auf den laryngoscopischen Befund und die Angabe der Patienten, dass vor jedem Hustenanfall ein heftiges Kitzeln vorausgehe, das sie an den Anfangstheil der Trachea verlegten, glaubte Dr. Rehn in Hanau[2]) die catarrhalische Natur des Keuchhustens annehmen zu dürfen. Er lässt es aber dahin gestellt, ob dieser Catarrh zur Begründung der Anfälle hinreicht, und ob der Reiz des N. laryngeus inferior denselben Erfolg hat, wie die Reizung des inneren Astes des N. laryng. sup. Im folgenden Jahre vertritt Dr. Rehn[3]) seine Ansicht noch einmal; er hält den

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 173, p. 75. 1877.
2) Wiener med. Wochenschr. XVI, 52. 53. 1866.
3) Wiener med. Wochenschr. XVII, 14. 15. 1867.

Keuchhusten für einen spezifischen Catarrh mit Symptomen der Neurose und stellt die Hustenparoxysmen in gleichen Werth mit denjenigen, welche beim Eindringen von Fremdkörpern in den Kehlkopf zu Stande kommen, oder auch mit dem Niesen bei Nasencatarrh. Zur Erklärung der Paroxysmen weist er auf den Sitz des Catarrhes an der empfindlichsten Stelle des Kehlkopfes hin. Auch Dr. Lochner aus Schwabach, der den Keuchhusten an sich selbst beobachtete, kam zu der Ueberzeugung, dass derselbe nichts anderes als ein epidemischer Catarrh des Pharynx und Larynx sei, und dass die Hustenanfälle dadurch bewirkt werden, dass das vom Catarrh gelieferte Secret auf die Stimmritze falle und einen Reflexkrampf bedinge, wofür gerade bei Kindern mit catarrhalisch geschwelltem Pharynx und Larynx die günstigsten Bedingungen gegeben seien. Als Gelegenheitsursache der Anfälle giebt er Lageveränderung an, ferner bedeutenderen Temperaturwechsel; er behauptet vor jedem Anfalle das Herabfliessen von klebrigem Schleim in den Kehlkopf gefühlt zu haben, der den Husten veranlasste und durch denselben entleert wurde. Loeschner und Oppolzer[1]) halten den Keuchhusten heute noch für identisch mit Bronchitis.

Die Thatsache der überaus leichten Ansteckungsfähigkeit des Keuchhustens führte nothwendig auf den Gedanken, dass der Catarrh ein spezifischer, ein contagiöser sei; für diese Ansicht finde ich in der Literatur viele Vertreter. Rudolf Meyer[2]) in Zürich nimmt einen von oben nach unten fortschreitenden Catarrh an, der eigenthümlich ist, ähnlich wie bei der Gonorrhoe; der krampfhafte Stimmbandverschluss ist nach ihm mit dem Blepharospasmus bei Corneal- und Conjunctival-Erkrankungen zu vergleichen und auf den Reiz der Hustenstelle zu beziehen. Die Klonicität der Hustenbewegungen sind nach ihm motorische Entladungen des Reflexcentrums des Hustens; schon etwas stärkere Athmung genüge, um den Anfall auszulösen; daher sei der Husten bei horizontaler Lage und bei Versuchen zu schlafen stärker; Sitz des Catarrhes sei die hintere Kehlkopfwand und die Regio interarytaenoidea.

Auch Trousseau in Paris hält den Keuchhusten für einen spezifischen Lungencatarrh, der contagiös ist, dessen Dauer unbestimmt ist und sich meist nach der Dauer der Prodrome richtet. Biermer[3]) vertritt fast dieselbe Ansicht; er nennt den Keuchhusten

---

1) Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.
2) Schmidt's Jahrb. Bd. 173, p. 75. 1877.
3) Virchow's Handb. etc. Bd. V, Abth. I, p. 542.

einen catarrhalischen Reizzustand, hervorgerufen durch eine spezifische Ursache. Derselbe zeichne sich aus durch eine eigenthümlich gesteigerte Reflexerregbarkeit der respiratorischen Bahnen des Vagus. Auf diesen nervösen Charakter scheint Biermer das Hauptgewicht zu legen, spricht sich aber nicht darüber aus, ob er den Sitz des Reizes ins Gehirn oder in die Medulla oblongata oder in die peripheren Nerven verlegt. Er sagt: „Nicht bloss der Vagus und Recurrens, sondern auch der Phrenicus, die Nervi intercostales, der Sympathicus und der plexus solaris werden als Ausgangspunkt der Keuchhusten-Anfälle beschuldigt.“ In der neusten Zeit wandte man dem miasmatischen Charakter des Keuchhustens die Hauptaufmerksamkeit zu. Die Ansicht, dass derselbe eine Infectionskrankheit ist, ist aber erst in den letzten Jahrzehnten zuerst ausgesprochen worden und findet heutzutage die meisten Anhänger. Auch Loeschner gibt zu, dass sich im II. Stadium des Keuchhustens auf der catarrhalisch afficirten Schleimhaut der Luftwege ein Miasma entwickele, das zum Theil dem in der Lunge enthaltenen Schleim, mehr aber noch der Exhalationsluft der Lunge anhafte. Böhme[1]), der von einem eigenthümlichen vorzugsweise auf die Nerven einwirkenden Miasma spricht, und Linné[2]), der den Keuchhusten mit kleinen Insecten in Verbindung setzt, können darum doch nicht als erste Vertreter der Infectionstheorie angesehen werden. Ob man eine locale oder allgemeine Infection annehmen soll, darüber sind die Ansichten sehr getheilt. Bei oberflächlicher Betrachtung möchte man eine allgemeine Infection ohne weiteres von der Hand weisen, da gar keine Symptome einer allgemeinen Erkrankung vorhanden sind, während für eine locale Infection vieles spricht. Besonders seitdem Letzerich die Pilzsporen im Sputum von Keuchhustenkranken nachgewiesen hat, glaubte man das Wesen des Keuchhustens als locale Infection beweisen zu können, und Prof. Hagenbach[3]) gibt darauf hin als Gründe für eine locale Infection die Localisirung des Giftes auf bestimmte Stellen der Schleimhaut der Respirationswege und die Fieberlosigkeit an. Letzerich[4]) ist der erste, der die Keuchhustenpilze nachwies. Er fand im Sputum, das dem catarrhalischen Stadium entnommen war, neben Schleimkörperchen kleine rundlich-elliptisch

1) Kurmethode der wichtigsten Brustkrankh. Leipzig 1788.

2) Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.

3) Monographie in Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.

4) Virchow's Archiv XLIX, 4. p. 530. 1870. Tafel VI.

geformte rothbraune Pilzsporen, die zum Theil keimten und hier und da Thallusfäden entwickelten; im Sputum des convulsivischen Stadiums bildeten diese Thallusfäden ein Filzwerk, das die Schleimkörperchen besetzte und erfüllte, aber nicht in die Epithelzellen der Schleimhaut eingedrungen war. Darin nämlich und in der Form der Pilze erkannte Letzerich einen deutlichen und wichtigen Unterschied vom Diphtheritispilze. Letzerich behauptete daher, dass der Keuchhusten durch diese Pilzwucherung entstehe; „pflanzt sich die Wucherung über die Schleimhaut der Bronchien fort, so entstehen die ernsten Complicationen von Seiten der Lunge; Verlauf und Dauer der Krankheit hängt von der Entwicklung und Verbreitung der Pilze ab". Aehnliche Entdeckungen machten Henke und Dr. Anton Tschamer. Ersterer fand ausser den Eiterkörperchen im Keuchhustensputum noch andere runde Zellen mit kleinen Körperchen gefüllt, die sich lebhaft bewegten; durch Behandlung dieser Körperchen mit Chinin sistirte die Bewegung. Tschamer[1]) in Gratz nennt auf Grund seiner Beobachtung den Keuchhusten geradezu eine Mycose der Schleimhaut der Luftwege; er fand nadelspitzgrosse weisse und etwas grössere gelbliche Körnchen, die aus Epithel und einem netzförmigen Mycel bestehen, daneben zahlreiche glänzende Sporen verschiedener Form und Grösse. Dieselben Pilze sollen sich auch auf faulenden Citronen und Orangen, ferner auf den meisten Aepfelarten und auf Kartoffelschalen finden. Vorher schon im Jahre 1868 will Janssen die Parasiten in den Sputis gesehen haben. Auch Schönlein nimmt ein Contagium an, das auf der Respirationsschleimhaut keime. Endlich nimmt Dr. Ortille[2]) zu Lille mit Letzerich eine Pilzbildung an, und Paul Niemeyer macht darauf aufmerksam, dass der Keuchhusten von eingeathmeter Stubenluft, welche die Pilzelemente enthalte, herrühre. Diese Behauptung war gestützt auf die von Letzerich u. And. gemachten Versuche, durch Uebertragung des gefundenen und gezüchteten Pilzes auf Thiere bei diesen Keuchhusten zu erzeugen. Dass Hunde für Keuchhusten empfänglich sind, geht aus mehreren berichteten Thatsachen hervor. Im Medicinal-Bericht von Würtemberg über das Jahr 1872 finden wir die Beobachtung niedergelegt, dass ein 3-jähriger Hund von einem Kinde angesteckt wurde und nach vierwöchentlichem Bestehen des Keuchhustens an Er-

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde. X, 1. u. 2., p. 174. 1876.
2) Abeille, med. Journal de Brux. LXI, p. 226. Sept. 1875.

schöpfung in Folge des häufigen Erbrechens zu Grunde ging. Ferner hat Th. Schmelz[1]) die Thatsache der Ansteckung und den Verlauf der Krankheit bei einem Hunde so genau beobachtet und beschrieben, dass der Zweifel Biermers über die Möglichkeit einer solchen Uebertragung nicht mehr zulässig ist. Die Inoculation auf Kaninchen ist Letzerich gelungen, auch machte Tschamer Impfversuche an sich und einem Tagelöhner, die mit Erfolg gekrönt waren, dagegen machten Birch-Hirschfeld und Rossbach Ueberflanzungsversuche mit negativem Resultate. Nach diesen Untersuchungen wäre also der Keuchhusten ein mycotischer Katarrh, veranlasst durch eine locale Infection, deren Incubationszeit 2—7 Tage beträgt, wie aus den Impfversuchen von Tschamer hervorgeht.

Ueber die Natur und Entstehung dieses Pilzes ist nichts bestimmtes bekannt, wie es ja auch unerklärlich ist, warum der Pilz sich fast immer localisirt auf ganz bestimmte Stellen des Larynx und der Trachea, und auf welche Weise er das paroxysmenartige Auftreten der Hustenanfälle bewirkt. Letzteres erklärt Tschamer als Auslösung einer Summe von kleinen Reizen, von denen jeder allein zu gering ist, um einen Hustenanfall zu bewirken. Rud. Meyer nennt die Anfälle motorische Entladungen des Reflexcentrums des Hustens. Diese Erklärung klingt sehr plausibel, zumal da wir auch andere periodisch auftretende Zustände, z. B. die Menstrualblutungen, nicht anders erklären können. Hagenbach, der ein eifriger Anhänger dieser Pilztheorie ist und in seiner Abhandlung über Keuchhusten in Gerhardts Sammelwerk über Kinderkrankheiten den Satz ausspricht: „die Annahme, dass niedere Organismen die Ursache des Keuchhustens sind, wird immer mehr an Boden gewinnen“, baut auf dieser Theorie seine Definition des Keuchhustens auf. Er nennt denselben einen Katarrh bestimmter Theile der Respirationsschleimhaut, mit dem die Einwanderung eines Pilzes verbunden sei; von diesen Stellen werde durch Reizung der Endigungen des N. laryngeus superior reflektorisch der Hustenanfall hervorgerufen. Der Keuchhusten beginne als gewöhnlicher Katarrh, zu dem der nervöse Theil der Erkrankung erst hinzutrete; von einer primären Nervenaffektion könne also keine Rede sein. Den krampfhaften Husten erklärt er sich aus dem Sitze der Pilzwucherung und der damit verbundenen Entzündung gewisser Portionen des Kehlkopfes und der Trachea.

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 135, p. 63. 1867.

Das Kehlkopfspiegelbild wird ganz verschieden angegeben; Biermer fand den Larynx ganz normal, und in Trachea und Bronchien deutliche Hyperaemie und Secret-Ansammlung; andere fanden den ganzen Kehlkopf hyperaemisch, Meyer Hüni zuweilen gar keinen anatomischen Befund. Von Dr. Rehn in Hanau haben wir eine Notiz vom Jahre 1866 über einen Spiegelbefund bei einem Erwachsenen, der am Keuchhusten erkrankt war: die vordere Wand des unteren Theiles des Kehlkopfes bis auf die obere Partie der Trachea zeigte sich stark hyperaemisch geröthet, wovon die glänzend weissen Stimmbänder einen auffallenden Contrast bildeten.

Rud. Meyer verlegt den Katarrh nach einem Spiegelbilde, das er von einem 4-jährigen Kinde in der 4. Woche des Hustens gewinnen konnte, besonders in die Regio interarytaenoidea und die hintere Kehlkopfwand; er hält diese Stellen auch für die am meisten in der Symptomatogenese ins Gewicht fallenden Regionen; denn als Hustennerv wird der N. laryngeus superior mit Recht angesprochen; es ist von Nothnagel experimentell nachgewiesen, dass von der hinteren Kehlkopfwand dicht unterhalb der Stimmbänder und von der Bifurcationsstelle der Trachea aus am intensivsten Husten ausgelöst werden kann. Rosenthal hat durch Reizung des innern Astes des N. laryng. sup. Erschlaffung des Zwerchfells mit gleichzeitiger Glottisverengerung und stossweise Contractionen der expiratorischen Muskeln auftreten sehen. Darin stimmen nun auch Meyer Hüni nnd Leber mit Rud. Meyer überein, dass diese Stellen besonders afficirt erscheinen. Hieraus wäre ein heftiger Husten bei einer solchen Affection der Respirationswege, wie wir sie bei Keuchhusten finden, erklärlich, auch die Paroxysmen wären bei Annahme von Tschamers Theorie begreiflich; wenn man nun noch Glottiskrampf als Folge des heftigen Hustenreizes auffasst, wie es Rud. Meyer thut, ähnlich dem Blepharospasmus bei heftiger Conjunctivitis, dann hat man sich alle Symptome des Keuchhustens erklärt.

Die Pilztheorie, die nebenbei bemerkt noch immer nur eine Theorie ist, hat somit vieles für sich. Aber bei näherer Betrachtung bleibt doch manches unerklärt. Die heftigen Hustenanfälle stehen doch keineswegs im Verhältniss zu den geringfügigen anatomischen Veränderungen, die nicht einmal nachweisbare Spuren hinterlassen, während andere die Respirationsschleimhaut in hohem Grade afficirende Krankheiten sich nicht mit solch' heftigen Hustenparoxysmen verbinden. Freilich kann dieser Einwand durch

die Annahme der Specifität des Reizes zurückgewiesen werden. Aber die Thatsache, dass der Keuchhusten sich nicht nur von einem Individuum aufs andere überträgt, sondern auch von einem Orte zum andern verschleppen lässt, wenn auch nach Hagenbach nicht so leicht wie Scharlach, lässt sich nicht durch die Annahme einer nur localen Infection vollständig erklären. Ein Zimmer, in welchem Keuchhustenkranke sich aufgehalten haben, bietet erwiesenermaassen noch lange Zeit die Gefahren weiterer Infection.

Diesen und noch verschiedenen anderen Einwänden entgehen wir, wenn wir mit Meyer Hüni den Keuchhusten in die Reihe der allgemeinen Infectionskrankheiten zählen, ohne ihn jedoch in so innige Beziehung zu Masern zu bringen, wie das schon geschehen ist, z. B. von Demme; immerhin mag eine schon afficirte Bronchialschleimhaut, wie wir sie bei Masern fast ohne Ausnahme finden, leichter vom Keuchhustengift inficirt sein. Darin stimmen nämlich viele Autoren überein, dass sich Keuchhustenepidemieen gern an Masernepidemieen anschliessen (wie Ranke, Loeschner, Voit), oder vorangehen (wie Spiess, Hagenbach, Baginsky). Der Fall von Mettenheimer[1]), in dem ein eigenthümlicher mit krampfhaften Inspirationen einhergehender Husten eines Kindes durch intercurrente Masern beseitigt wurde, steht einzig in der Litteratur da, und es liegt daher nahe, dies Zusammentreffen als Zufall zu bezeichnen, oder einen andern Husten anzunehmen, der mit Keuchhusten nichts gemein hat. Fleischmann und mit ihm Förster und Ranke (Vortrag in der Section für Kinderhlkde. München 1868) weisen mit Recht jede Verwandtschaft beider Krankheiten mit einander zurück. Auch im Medicinalbericht von Würtemberg über das Jahr 1872 ist darauf hingewiesen, dass die Masern nach allen Richtungen der Nachbarschaft lediglich unter dem Einflusse des Verkehrs fortwanderten, dass die Zuglinie des Keuchhustens aber wesentlich von atmosphärisch-miasmatischen Verhältnissen abhängig zu sein scheine.

Meyer Hüni[2]) prüft alle Symptome des Keuchhustens sehr genau, ehe er sein Urtheil ausspricht. In seiner Abhandlung heisst es: „Die gleichzeitige Ausbreitung der oberflächlichen Entzündung über die Schleimhautbezirke so vieler sensibler Vagusfasern vom Schlunde bis in die Bronchien und die laryngoscopisch

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 175, p. 286. 1877.

2) Zeitschrift für klin. Medizin von Frerichs u. Leyden I. Band 3. H., S. 461. 1880.

ersichtliche Steigerung der Entzündungsintensität bedingen zusammen die dem convulsivischen Stadium eigenthümliche Heftigkeit und Frequenz der Hustenreflexe; die ausgesprochene Reizung der Nachbarschaft der Glottis bewirkt deren höchsten Grad, den dem Hustenanfall folgenden Glottisspasmus.“ Er vergisst dabei nicht zu erwähnen, dass frequente Hustenstösse auch durch einfache Tracheobronchitis, oder bei Ectasien der Lunge durch zähes Secret, das von unten herauf geschafft werden soll, und bei sonstigem steten Reiz in den Bronchien, — so z. B. beobachtete er einmal einen Knochensplitter als Ursache — hervorgerufen werden können, und dass Glottiskrampf auch bei Laryngitis in der Nachbarschaft der Glottis vorkommt; er legt also Gewicht darauf, dass im Keuchhusten die Bedingungen gleichzeitig vorhanden sind sowohl für den Glottiskrampf, als auch für die anhaltenden intensiven Hustenstösse. Die freien Pausen bringt er in Zusammenhang mit dem Verhalten des Secretes; ist dies fortgeschafft, so cessirt der Anreiz zum Reflex; ist aber Secret da, so geht die Entleerung ebenso in zeitweisen Reflexakten vor sich, wie die Entleerung des Inhalts anderer Höhlen. Die nächtlich gesteigerte Hustenfrequenz bezieht er auf den Druck der Wirbelsäule gegen den gereizten Larynx in der horizontalen Lage, sie findet sich daher auch bei vielen laryngotrachealen Entzündungen wieder; das Gleiche lasse sich von den Brechbewegungen sagen, die nicht selten durch Niessreflexe ersetzt seien. Eigenartig sei immerhin, dass bei der relativ mässigen entzündlichen Veränderung der Schleimhaut der Reiz auf die Nervenenden so langsam zurückgehe, und durch die geringste Ursache wieder angefacht werde. Soll es uns noch ausserdem nicht merkwürdig erscheinen, wie ein so geringer Entzündungsreiz Veranlassung zu so gewaltigen Reflexacten werden kann, während wir dieselben selbst beim acutesten Katarrh der oberen Luftwege nicht wieder finden.

Meyer Hüni fährt fort: „Der Keuchhusten wird als ein spezifisches Leiden erst characterisirt durch Gruppirung der Symptome, Verlaufsweise und namentlich durch die Aetiologie. Aufenthalt in einem früher von einem Keuchhustenkranken bewohnten Zimmer ist selbst ansteckend.“ Hierauf gestützt nennt er den Keuchhusten eine allgemeine Infectionskrankheit mit Localisation in der Mucosa der Respirationsorgane. Für diese seine Ansicht führt er folgende Beweisgründe an: 1) Der Prozess beginnt nicht immer in den Choanen, sondern gleichzeitig auf der ganzen Strecke oder auch in den tieferen Regionen. Ein Hinabwandern des Ka-

tarrhes ist also nicht für alle Fälle nachweisbar. 2) Die Ausschliessung des Stimmorgans im engern Sinne ist merkwürdig und bei keinem gewöhnlichen Katarrh beobachtet worden. Auch sind die Veränderungen so superficiell, wie sonst bei keiner Bronchitis. 3) Verfütterung des Secretes bei Hunden erzeugt Keuchhusten. 4) Fälle von Keuchhusten bei Neugeborenen sind nur durch Uebertragung von der Mutter auf den Foetus erklärlich. 5) Relative Immunität nach einmaliger Durchseuchung. 6) Nicht nur die acuten infectiösen, sondern auch die chronischen und nicht spezifischen Exantheme sind oft in der Schleimhaut der ersten Luft- und Speisewege localisirt. Die unter No. 4 angedeuteten Fälle von Keuchhusten bei Neugeborenen beziehen sich auf zwei Beobachtungen, die in der Litteratur aufgezeichnet sind. Die eine wurde von Billiet und Barthez [1]) gemacht, und betrifft ein Kind, welches gleich nach der Geburt schon am Keuchhusten litt; die zweite wird von Bouchut [2]) berichtet, wonach ein Kind am 2. Lebenstage an Keuchhusten erkrankte; die Mütter beider Kinder litten in der letzten Zeit der Schwangerschaft am Keuchhusten. Bei letzterem liesse sich allenfalls noch eine Infection mit äusserst kurzer Incubationsdauer erklären, bei ersterem Falle aber muss man eine Infection des Kindes in utero vom mütterlichen Organismus aus annehmen; diese Annahme zwingt aber zu der zweiten, dass der Keuchhusten eine allgemeine Infectionskrankheit, d. h. des Blutes ist. Den bindendsten Beweis für allgemeine Infection scheint mir die Herstellung der Immunität abzugeben. Diese Eigenthümlichkeit des Keuchhustens finden wir öfters in der Litteratur hervorgehoben. So sagt Biermer [3]) in seiner Monographie des Keuchhustens, dass der Keuchhusten ein spezifischer Katarrh sei, der durch Hustenkrämpfe, Contagiösität und Immunität ausgezeichnet sei. Auch könnte man die Complicationen von Seiten der Lunge, wie Bronchitis capillaris und Bronchopneumonie, Schwellung der Bronchialdrüsen mit nachfolgender Verkäsung und mit der Gefahr einer sich entwickelnden acuten Miliartuberculose, ferner zurückbleibende Otitis media, als Grund für eine allgemeine Infection anführen, allein dieselben können auch gedeutet werden, ohne dass man eine Vermittlung des Blutes zu Hülfe zieht. Nur zwei Gründe können gegen die Theorie von Meyer Hüni ange-

1) Hagenbach's Monographie in Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankheiten Bd. II, p. 539. 1876.

2) ibidem.

3) Virchow: spez. Path. u. Ther. V. Bnd. I. Abth. Hft. 4.

führt werden, gegen welche Meyer Hüni sich selbst richtet: 1) Solche ausschliesslich in der Schleimhaut localisirte exanthematische Erkrankungen sind sonst nicht bekannt, wenn wir nicht die Scharlachdiphtheritis ohne Scharlachexanthem dazu rechnen wollen. 2) Anderweitige Anhaltspunkte für eine Gesammt-Infection fehlen, vielleicht das eben auch nicht in jedem Falle ausgesprochene initiale Fieber ausgenommen. Dieses Fieber ist meist unbedeutend und hält nur wenige Tage an; selten nur wird die Krankheit durch lebhaftes Fieber eingeleitet, merkwürdiger Weise nach Trousseau in der Mehrzahl der Fälle. Immerhin hat die Annahme einer allgemeinen Infection viele Anhänger gefunden. Schon Frank hebt die Analogie mit den acuten Exanthemen hervor. Prof. Scoda [1]) hielt den Keuchhusten für eine Infectionskrankheit, bei der die katarrhalischen Zustände secundäre Erscheinungen seien; ebenso ist Prof. Binz in Bonn der Ansicht, dass der Keuchhusten eine Infectionskrankheit ist. In neuester Zeit hat Dr. Burger in Bonn aus dem Keuchhustensputum durch Färbemethoden Bacterien dargestellt und dieselben [2]) demonstrirt; erweisen sich dieselben durch Züchtungs- und Impfversuche als die spezifischen Krankheitserreger bei Keuchhusten, dann kann über die Natur dieser Krankheit als einer allgemeinen Infectionskrankheit kein Zweifel mehr herrschen. Baginsky definirt in seinem Lehrbuch der Kinderkrankheiten p. 147 denselben wie folgt: „Der Stickhusten ist eine fast ausschliesslich das kindliche Alter heimsuchende Affektion contagiöser Natur, deren charakteristischen Symptome periodenweise auftretende heftige mit Erstickungsnoth einhergehende Hustenanfälle sind. Der Verlauf ist chronisch, die Dauer zuweilen überaus lange. Die Krankheit befällt in der Regel nur ein Mal dasselbe Individuum."

Aus dieser Definition erhellt, dass auch er den Keuchhusten für eine allgemeine Infectionskrankheit hält. Auch mir sagt diese Auffassungsweise vom Keuchhusten am meisten zu. Von diesem Standpunkte aus kann man sich mit Leichtigkeit manche Erscheinungen erklären, die auf jede andere Weise geradezu unerklärlich sind. Beruht der Keuchhusten auf allgemeiner Infection, dann kann es nicht mehr wunderbar sein, dass er, analog den Masern und dem Scharlach, Immunität gewährt, dass er meist nur oder doch am heftigsten Kinder befällt, dass er so infectiös ist und

---

1) Allgem. Wiener med. Ztg. 1. 1860.

2) In der Berliner klin. Wochenschr. Heft 1, p. 7. 1883.

deutliche Epidemien bildet, dass er sich mit allgemeinem Unwohlsein und Erbrechen und mit Katarrhen der Schleimhäute, besonders der Respirationsschleimhaut, wie wir ja Bronchitis und Pharyngitis auch bei Typhus, Scarlatina und Masern zu finden gewohnt sind, complicirt, ferner dass die Heftigkeit der Symptome oft gar nicht im Einklang steht mit der geringen localen Affektion, und dass er mit den Jahreszeiten nicht in Verbindung gebracht werden kann, wie andere gewöhnliche Katarrhe. Dies letztere lässt sich auf Grund verschiedener Beobachtungen nachweisen. Förster[1]) und Küttlinger[2]) in Erlangen beobachteten vom Juni bis December eine höhere Frequenz, als in den andern Monaten des Jahres, die höchste Frequenz im Monat September, Baginsky und Szabo[3]) im Monat Juli; dagegen machten Hirsch[4]) und Voit[5]) in Würzburg die Beobachtung, dass die meisten Erkrankungen in die Zeit des Winters und des Frühlings fielen.

Aber immerhin bleibt das Hauptsymptom des Keuchhustens, nämlich der krampfhafte Hustenanfall, noch nicht genügend erklärt. Zu dessen Erklärung bin ich der Ansicht, dass man eine Neurose hinzunehmen müsse, die allerdings von der allgemeinen Infection abhängig ist. Für diese Annahme scheint mir auch die Thatsache zu sprechen, dass Mädchen mehr disponirt sind, wie Knaben und zwar, wie Hagenbach zufügt, wahrscheinlich wegen der höheren Disposition des weiblichen Geschlechtes zu Krampfleiden überhaupt. Baginsky machte die Beobachtung, dass Mädchen doppelt so oft erkrankten, wie Knaben. Die Beobachtung von Biermer[6]) und Bierbaum[7]), dass schwächliche und scrofulöse Kinder häufiger befallen werden, als kräftige und gesunde Kinder, kann nicht als Grund für eine Neurose angeführt werden, zumal da Dr. Lochner[8]) in Schwabach bei einer Epidemie im Sommer und Herbst 1865 die umgekehrte Erfahrung machte. Aber die merkwürdige Thatsache, dass taubstumme oder blinde

---

1) Jahrb. für Kinderheilkde. N. F. I. 2. p. 121. 1868.

2) Bayr. ärztl. Intell.-Bl. 1—3. 1860.

3) Lehrbuch der Kinderkrankh. p. 147.

4) Schmidt's Jahrb. Bd. 139, p. 96. 1868.

5) Gerhardt's Hdb. der Kinderkrankheiten Bd. II, p. 539. 1876.

6) Virchow, Handbuch etc. Bd. V, Abth. I, p. 542.

7) Journal für Kinderkrankh. von Behrend u. Hildebrand XLIII, 1864. p. 374.

8) Bayr. ärztl. Intell.-Bl. 1. 1865.

Kinder weniger vom Keuchhusten heimgesucht werden, wie vollsinnige Kinder, scheint mir sehr für den nervösen Charakter dieser Krankheit zu sprechen. Hierüber finde ich zwei Beobachtungen in der Litteratur. Die eine ist von Dr. E. A. Meissner [1]), der im Jahre 1865 als Privatdocent an der Universität und als Arzt an dem Taubstummeninstitut zu Leipzig die Gelegenheit hatte, die geringe Disposition der Taubstummen zu Keuchhusten zu sehen, die andere von Dr. A. Wimmer [2]) in München bezieht sich auf blinde Kinder. Wimmer glaubt, dies aus drei Ursachen herleiten zu können: 1) seien die Kinder in den Anstalten weniger der Ansteckung ausgesetzt, 2) seien wegen des abnormen Lebensvorganges in Folge des Mangels eines Sinnesorgans die Respirationsorgane schwach entwickelt, 3) sei bei scrofulösen und rachitischen Kindern die Empfänglichkeit für miasmatische Krankheiten geringer.

Diese drei Gründe sind aber jedenfalls unzureichend zur Erklärung jener merkwürdigen Thatsache, ja noch mehr, die beiden letzten scheinen mir nicht einmal zutreffend zu sein, da die Beobachtung gemacht wurde, dass schwächliche Kinder gerade am meisten der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt waren. Dagegen lässt sich gegen den ersten Grund nichts einwenden, da die Kinder in Anstalten besser beobachtet werden, und die Möglichkeit leichter gegeben ist, die Keuchhusten-Kinder im Beginne der Erkrankung von den gesunden Kindern zu trennen. Es müsste also noch die Beobachtung gemacht werden, dass trotzdem in Anstalten, in denen sich vollsinnige Kinder befinden, die Krankheit sich leichter verbreitet als in Taubstummen- oder Blinden-Anstalten, wenn man auch diesen ersten Grund widerlegen wollte. Von grösserer Wichtigkeit scheint es mir immerhin zu sein, dass diese Kinder die Hustenanfälle theils nie hören, theils nie sehen. Ich erinnere nur an die Thatsache, dass Chorea und Schielen der Kinder oft blos deshalb auf andere Kinder übergehen, weil diese das Benehmen der kranken Kinder sehen und nachahmen. Endlich spricht die Erfahrung, dass keuchhustenkranke Kinder allen psychischen, angenehmen sowohl als unangenehmen Erregungen viel zugänglicher und im allgemeinen viel reizbarer sind, als andere Kinder, jedenfalls nicht gegen den nervösen Charakter der Krankheit; selbst die leichteste auch indifferente Aufregung genügt, um einen heftigen

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 127, p. 57. 1865.
2) Bayr. ärztl. Intell.-Bl. 34. 1864.

Hustenanfall zu veranlassen, ebenso wie man durch strenges Untersagen einen Hustenanfall abkürzen kann.

Jedoch möchte ich mich nicht der Ansicht Derjenigen anschliessen, die den Keuchhusten für nichts anderes als eine Neurose halten, wie dies Richard Marley[1]) und Octavius Sturges[2]), Arzt im Krankenhause für Kinder in Great Ormond Street zu London, thun. Letzterer lässt die Neurose von einem Katarrh abhängig sein und fragt sich, ob nicht die Anfälle aus gestörter oder veränderter Thätigkeit des Zwerchfells sich erklären lassen. Er führt 3 Gründe für seine Ansicht an: 1) den periodischen Eintritt der Anfälle, 2) den Einfluss der Gewohnheit und des Willens, 3) den guten Einfluss des Ortswechsels, wie bei Asthma und Chorea. Von diesen Gründen spricht nur der zweite für eine Neurose; denn es kommt nicht so sehr auf den periodischen Eintritt der Anfälle an, als vielmehr auf den heftigen convulsivischen Charakter der Anfälle bei so geringer anatomisch nachweisbarer Ursache, ferner kommen beim Ortswechsel neben den psychischen noch andere Momente in Betracht, die günstig auf den Verlauf der Krankheit wirken. Von andern wird der Ortswechsel vielmehr für verwerflich gehalten, da er nur Schaden, nie aber Nutzen bringe. In Betreff der Ansteckung sagt Sturges, dass ihr Einfluss übertrieben worden sei; er leugnet ein spezifisches Gift als Verbreitungsgrund, sondern glaubt, dass der Keuchhusten vielleicht in ähnlicher Weise um sich greife, wie Furcht, Mitleid, Unzufriedenheit, oder anstecke wie Lachen, Gähnen; daher seien auch diejenigen Mittel am wirksamsten, welche die Kranken umstimmen, entweder durch ihre Widerlichkeit oder durch die unangenehme Form ihrer Anwendung, ferner Veränderung der Gewohnheiten und der Umgebung.

Dieselbe Ansicht vertritt Bouchut; nach ihm ist der Keuchhusten Neurose und catarrhalische Affection zugleich. Die Uebertragung geschieht auf unerklärliche Weise, wie bei vielen nervösen Affectionen.

Andere lassen den Katarrh von der Neurose abhängig sein und nehmen an, dass beim Keuchhusten ein spezifischer Nervenreiz wirke, der sich durch convulsive Thätigkeit der Glottis und des Diaphragmas oder nur durch erhöhte Reflexthätigkeit der Schleimhaut zu erkennen gebe. Wieder andere glauben, die ganze Erkrankung auf eine Schwellung der Tracheal- und Bronchialdrüsen

1) Transact. of the obstetrice Society V, p. 300. 1863.
2) Lancet I 19. 21, May 1876.

zurückführen zu können, durch welche der in sie eingebettete N. vagus stetig gereizt werde und die Veranlassung zu den heftigen Hustenanfällen abgebe. Diese Ansicht finde ich von Guéneau de Mussy[1]) und in neuerer Zeit noch von Friedleben[2]) vertreten.

Als weitere Ursache für einen Nervenreiz wird ein Contagium angeführt, das auf das Hustencentrum in der Medulla oblongata auf unbekannte Weise einwirke; so Henoch[3]) und Griepenker und Rossbach. Jedoch kann die pathologische Anatomie diese Ansicht nicht bestätigen, da die Sectionen keine charakteristischen Veränderungen im Gehirn und Nervensystem nachweisen konnten und die erwähnte Drüsenschwellung keineswegs constant und der Heftigkeit der Anfälle entsprechend gefunden wurde; dieselbe ist, wofern sie nachgewiesen werden kann, weniger als Ursache des Keuchhustens, denn als Folge der Infection anzusehen. Der negative Befund im Gebiete des Nervensystems verbietet aber nicht jede Annahme einer Neurose, da auch bei andern Reizzuständen der Nerven sichtbare und nachweisbare anatomische Veränderungen vergebens gesucht werden.

Ich schliesse mich daher am liebsten der Ansicht von Billiet und Barthez an, die den Keuchhusten als eine spezifische Neurose bezeichnen und ihm eine Mittelstellung zwischen den acuten Exanthemen und den Neurosen anweisen, und nenne den Keuchhusten eine Infectionskrankheit mit gesteigerter Erregbarkeit des Nervensystems, besonders der Bahn des Vagus, der ich auch die mit der Erkrankung verbundene Brechneigung zum grossen Theile zuschreibe. Die Entzündung, welche im Kehlkopf und in der Trachea, wenn auch oft sehr wenig ausgeprägt, so doch in der Regel nachgewiesen werden kann, und sich gerade oft auf diejenigen Stellen beschränkt, von denen aus nachgewiesenermassen am leichtesten Hustenreflexe ausgelöst werden, möchte ich zum Theil der Neurose auf Rechnung setzen, eben weil sie den Schleimhautpartien entspricht, welche die Endigungen des am meisten afficirten, nämlich des den Hustenreiz vermittelnden Nerven in sich birgt. Auch die Hypersecretion von Schleim, besonders während der Hustenanfälle, führe ich auf Reiz der hyperästetischen Nerven zurück. Ursprüng-

1) Bull. de l'Acad. 2. S. IV, 2, p. 17. Janv. 9. 1877.

2) Gerhardt's Handb. für Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.

3) Hagenbach's Monographie in Gerhardt's Handb. für Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.

lich wird dieser Reiz durch einen allgemeinen Katarrh der Luftwege, der von der Allgemein-Infection abhängig ist und im sog. katarrhalischen Stadium des Keuchhustens deutlich ausgeprägt ist, vermittelt; die dadurch hervorgerufenen Hustenstösse geben dann auch selbst ein Moment ab für die sich steigernde Erregbarkeit der Schleimhaut und der in ihr endigenden Nerven. Jedoch genügt dieses Moment nicht zu einer derartigen Steigerung der Erregbarkeit, wie sie beim Keuchhusten angenommen werden muss. Die erste Ursache ist und bleibt die mit der allgemeinen Infection verbundene Neurose. Der Katarrh trägt aber zur Erregbarkeit gerade der Nervenenden soviel bei, dass die Erfolge, welche eine gegen denselben gerichtete Behandlung in Bezug auf Heftigkeit und Frequenz der Hustenanfälle erzielt, leicht erklärlich sind. Auf die Allgemein-Infection lege ich das Hauptgewicht, indem ich die Neurose in derselben Weise, wie die Hauteruptionen bei den acuten exanthematischen Infectionskrankheiten, als secundäre Affection auf dieselbe zurückführe. Auch in den häufig vorkommenden Blutungen auf den Schleimhäuten, besonders in der Nase, finde ich ein Analogon mit den anderen Infectionskrankheiten und darum einen weiteren, wenn auch nicht zwingenden Grund für die Richtigkeit meiner Auffassung.

Behandlung des Keuchhustens.

Die verschiedenartigsten Mittel, die auch verschiedenen Indicationen entsprechen sollten, und gestützt waren auf sehr abweichende Anschauungen über das Wesen unserer Krankheit, sind im Laufe der Zeiten angewandt worden. Um uns ein Urtheil über die Behandlungsweisen bilden zu können und zugleich die Erfolge zu prüfen, die dadurch erreicht worden sind, wollen wir in derselben Weise, wie wir die verschiedenen Ansichten über das Wesen der Krankheit entwickelten, auch die auf diesen Ansichten basirenden Behandlungsmethoden kurz nacheinander besprechen.

Diejenigen, welche den Katarrh als die Ursache des Keuchhustens ansprachen, wandten die entsprechenden Mittel an, also Expectorantia, Emetica, Adstringentia und Tonica, theils innerlich, theils local. Durch die Expectorantia und Emetica wurde bezweckt, den angehäuften Schleim herauszubefördern und dadurch indirect gegen die Anfälle etwas zu erreichen. Bei grosser An-

häufung von Secret und Suffocationserscheinungen sind die Emetica jedenfalls am Platze. Von den Adstringentien und Tonicis stand es bald fest, dass ihre Wirkung meist eine locale ist, und daher wurden sie auch mehr local als innerlich angewandt. Geigel empfiehlt Tannin, Zamboni besonders Secale cornutum, Fleischmann hält Castanea vesca als Tonicum und Adstringens für zuverlässig, besonders bei den nicht complicirten Fällen. Andere loben die Anwendung von Alcalien, so Steffen[1]) in Stettin; Prof. Bohn[2]) in Königsberg und viele andere empfehlen Arg. nitric.

Den Anhängern der Theorie von einem contagiösen oder mycotischen Katarrh konnte diese einfache anticatarrhalische Behandlung nicht genügen. Sie erwarteten alles von den Antisepticis und Antizymoticis. Es wurden alle möglichen Mittel versucht und zwar oft mit Erfolg; Terpenthinöl wird von Neumann[3]) empfohlen und soll innerlich angewandt den Keuchhusten in kurzer Zeit beseitigen; Löhner[4]) heilte die Krankheit bei einem Kinde von $1^3/_4$ Jahren mit Hydrophenil in 6 Tagen. Auch die Gase in den Reinigungskammern der Gasfabriken, deren Empfehlung aus Holland stammt und in Frankreich vielfach Beifall gefunden, gehören hierhin, da ihre wirksamen Bestandtheile Ammoniak- und Theerdämpfe sind; dieselben werden aber von vielen sogar als schädlich verworfen; Keller[5]) schreibt die denselben zugeschriebene Wirkung der günstigen Witterung und dem Aufenthalte im Freien zu; zudem ist nicht zu vergessen, dass sehr schwächliche Kinder und solche, die am heftigsten von der Krankheit ergriffen sind, solchen Heilkuren überhaupt nicht unterworfen werden können. Natürlich sind auch erfolgreiche Versuche mit der Anwendung von Carbolsäure, Benzin und Petroleum gemacht worden. Endlich möge noch die Erwähnung des Gazeol hier seine Stelle finden, das von Monti[6]) mit negativen Resultaten geprüft wurde, während Waldenburg im Jahre 1872 einen guten Erfolg gesehen haben will.

Es bleibt uns noch übrig, die nervine antispasmodische oder sedative Behandlung des Keuchhustens zu besprechen, die hauptsächlich gegen die Hustenanfälle symptomatisch gerichtet ist, und im Sinne derjenigen, die den nervösen Charakter der Krankheit

1) Journ. f. Kinderkrankh. XXIV, 1 u. 2, p. 6. Jan. u. Febr. 1866.
2) Schmidt's Jahrb. Bd. 171, p. 272. 1876.
3) Gerhardt's Handb. der Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.
4) Ebendaselbst.
5) Ebendaselbst.
6) Ebendaselbst.

annehmen, auch eine Indicatio morbi erfüllt. Sie sollen die Heftigkeit der Hustenstösse, welche die venöse Stauung zur augenblicklichen Gefahr erheben, mildern und die Frequenz der Anfälle, die durch Störung der Nahrungsaufnahme und des Schlafes das Gesammtbefinden herabsetzen, abhalten. Unter den vielen Narcoticis werden die Belladonna- und Blausäurepräparate am meisten gerühmt, während Opium und Morphium, abgesehen davon, dass es für die Kinderpraxis unzweckmässige Präparate sind, nicht die günstige Wirkung zeigten (Steiner und Dieckamp). Meyer Hüni sagt vom Morphium, dass es nur Nutzen für die Nachtruhe gewähre und zwar erst bei Dosen, die für das Sensorium der Kinder nicht mehr ungefährlich seien; übrigens scheine es gar durch die selteneren Entleerungen der Bronchien gerade nur heftigere und gefährlichere Anfälle zu veranlassen. Die Hauptvertheidiger der Belladonna sind Steiner und Trousseau, auch Meyer Hüni lobt ihre Wirkung und hält sie für eine doppelte: 1) Herabsetzung der Hyperaesthesie und Hypersecretion der erkrankten Schleimhaut der Luftwege, 2) Herabsetzung der Contractionen der beim Hustenakt betheiligten Muskulatur vielleicht durch leichte Lähmungswirkung auf das Hustencentrum im verlängerten Mark, oder auch durch direkten Einfluss auf die Schliessmuskeln der Glottis und auf die Bauchpresse. Von der Blausäure sagt West[1]) in London: „Das Mittel wirkt mitunter zauberhaft auf den Husten und beseitigt die Heftigkeit und Frequenz der Anfälle fast unmittelbar; in andern Fällen hingegen scheint es ganz unwirksam zu sein oder bringt Intoxications-Erscheinungen hervor, sodass man dasselbe aussetzen muss, was ich indess trotz vielfacher Anwendung nur einmal beobachtete.“ Wilde[2]) zu Plau empfiehlt beim Beginne jedes Anfalles Einathmung einer Mischung von 3 Theilen Chloroform, 6 Theilen Schwefeläther und 1 Theil Terpenthinöl (davon einen Theelöffel voll zu verbrauchen), und behauptet, die Krankheit in Zeit von 8 Tagen beseitigt zu haben. Prof. Hirsch[3]) in Königsberg gibt bei übermässiger Anhäufung der Anfälle 2—3 Tropfen Tinct. Cantharid. mit etwas Opium mit Erfolg; die Wirkung erklärt sich vielleicht durch die energische Revulsion auf die Nieren. Aehnlich ist die von Prof. Möller[4]) empfohlene Hyne'sche Mischung, die aus Tinct.

---

1) Gerhardt's Handb. f. Kinderkrankh. Bd. II, p. 539. 1876.
2) Deutsch. Archiv f. klin. Med. XIV 2, p. 262. 1874.
3) Klin. Fragmente vom Jahre 1858.
4) Königsb. med. Jahrb. I, 3. 1859.

Chinae, Tinct. Cantharid. und Tinct. Opii benzoic. bestand. Auch Arsen ist herangezogen worden und wird von A. Clermont zu Moulins (L. Union 1875) in der sehr entsprechenden Form des arsenigsauren Eisenoxyduls empfohlen. In neuerer Zeit empfiehlt man die innerliche Anwendung von Bromkalium, Chloralhydrat und Chinin als verwendbaren Antispasmodicis im Keuchhusten. Auf die Besprechung des Bromkalium komme ich noch zurück. Von Chloralhydrat behauptet man, dass es bis zu schwach narcotisirender Wirkung gereicht, Heftigkeit und Dauer der Krankheit wesentlich beeinflusse. Das Chinin nimmt unter den Mitteln, die heute gegen den Keuchhusten vorgeschlagen werden, den ersten Platz ein. Ich nenne dasselbe an dieser Stelle, weil es auch schon vor 10 Jahren gegen den Keuchhusten verabreicht wurde und zwar nur zu dem Zwecke, die Erregbarkeit des Nervensystems herabzusetzen. In diesem Sinne empfiehlt Dr. Steffen[1]) das Chinin und berichtet über zwei auffällige Erfolge durch dasselbe. Auch Rossbach schreibt es in grossen Dosen vor und lässt daneben den elektrischen Strom aufs Rückenmark wirken. Dagegen klagte schon früher Scoda, dass es keine Wirkung zeige, wo es doch sonst bei paroxysmenartigen Zufällen so vortreffliche Dienste leiste. Seitdem nun aber Prof. Binz gezeigt hat, dass Fermente auf eine bestimmte Concentration des Chinins mit Sicherheit reagiren und somit das Chinin eine antiseptische Wirkung neben der antispasmodischen besitzt, hat es eine viel höhere Bedeutung in der Therapie des Keuchhustens als einer allgemeinen Infectionskrankheit erlangt. Von allen wird von der innerlichen Darreichung Erfolg gerühmt, aber nicht in jedem Falle. Seine ungünstigen Nebenwirkungen, wie Verdauungsstörungen und häufiges Erbrechen, hebt namentlich Hesse hervor.

Auch in der localen Behandlung des Keuchhustens hat Chinin viele Lobredner gefunden. Hier kommt nur seine antiseptische Wirkung in Betracht und wird neben Carbolsäure von Letzerich und vielen Andern als das wirksamste Mittel gegen Keuchhusten hingestellt. Ueber Anwendung der Chininsufflationen, durch welche Letzerich in 8 bis 10 Tagen die Pilze und Sporenhaufen zum Verschwinden gebracht haben will, spricht sich MeyerHüni in folgender Weise aus: „Ich erzielte durch Insufflationen einen enormen Hustenanfall mit reichlicher Expectoration, welcher dann auch eine entsprechend längere Hustenpause folgte, eine Veränderung der Hustenfrequenz oder der Intensität ist danach aber in

1) Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. IV, 2, p. 227. 1871.

beiden Fällen nicht eingetreten. Die Abneigung der Kinder war aber so gross geworden, dass ich an der Durchführbarkeit der Methode bei vielen Keuchhustenkindern zweifele, abgesehen von der Unsicherheit der localen Application bei den meisten eben nicht laryngoscopirbaren kleinen Patienten. Ferner nimmt die Wirkung aller local angewandten Mittel ab mit der Enge der Athmungswege und mit der Ausbreitung der Entzündung, so dass die jüngsten und am meisten gefährdeten Kranken gerade am wenigsten Nutzen davon haben".

So kleben der lokalen Therapie, wie vorzüglich dieselbe auch ist, sowohl für die Behandlung des Katarrhes, als auch für den Zweck, die eventuell vorhandenen Pilze unschädlich zu machen, oder die Hyperaethesie der Schleimhaut der Luftwege herabzusetzen, doch viele andere Unvollkommenheiten an. Eine hebt Meyer Hüni hervor, indem er narcotische Zusätze zu den Inhalationslösungen verwirft wegen der Unsicherheit der Dosirung, während doch bei jugendlichen Individuen eine genaue Begrenzung der narcotischen Wirkung absolut erforderlich sei. Doch versprechen Letzerich und Hagenbach der Inhalationstherapie eine grosse Zukunft. Dr. Burchardt und Thorner[1]) sind ebenfalls dafür sehr eingenommen; sie verwenden dabei Carbolsäure und haben binnen 8 Tagen vollständige Heilung erzielt.

Halten wir nun einen Rückblick über diese zahlreichen Behandlungsmethoden und über die Erfolge, beziehungsweise negativen Resultate, so möchten wir auch heute noch dem Ausspruche Vogels in München beistimmen, der in seinem Lehrbuch über Kinderkrankheiten 1860 niedergelegt ist, dass es höchst wahrscheinlich keine Mittel gibt, noch jemals geben wird, wodurch der Keuchhusten coupirt werden kann, ebensowenig wie wir dieses bei den acuten Exanthemen zu thun im Stande sind, oder noch einem früheren von West in London im Jahre 1853: „Während die Kunst nur fähig ist, die Heftigkeit des Keuchhustens zu mildern und die Gefahr der Symptome abzuwenden, muss die Heilung grösstentheils der Natur überlassen bleiben". Dass auch Scoda im Jahre 1860 kein Mittel für wirksam hielt und behauptete, die beobachteten Wirkungen seien nur scheinbar und zufällig, ist schon erwähnt worden. Dickinson[2]) ist ganz derselben Meinung wie Scoda, er theilt die Heilmittel beim Keuchhusten in 2 Rubriken,

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 171, p. 272. 1876.
2) Schmidt's Jahrb. Bd. 135, p. 63. 1867.

in solche, die nicht helfen, und in solche, die schaden. Und doch können wir diese Klagen heute nicht mehr führen, denn wir besitzen wohl Mittel gegen den Keuchhusten und seine oft gefahrdrohenden Symptome, wenn sie auch keine spezifischen genannt werden können, jedenfalls sind die Wirkungen keine zufälligen und scheinbaren, und wir haben es in der Hand, die Natur zur Heilung der Krankheit mächtig zu unterstützen.

Wir können uns bei unserer Auffassung des Keuchhustens als einer allgemeinen Infectionskrankheit, verbunden mit einer Neurose, die Wirkung aller angewandten Mittel sehr gut erklären. Der Katarrh bedingt eine hohe Empfindlichkeit der entzündeten Schleimhautpartien, und das von ihm gelieferte Sekret genügt, durch seine Bewegungen in Folge seines Hinabfliessens nach unten und in Folge des respiratorischen Luftstromes, um einen Hustenanfall einzuleiten. Die Hustenthätigkeit selbst mit ihrer Stauung unterhält und vermehrt die Hustenanlässe, eine Ermässigung derselben aber vermindert die den Husten erzeugende entzündliche Reizung der Luftwege. Hierdurch erklärt sich auch die günstige Wirkung der Narcotica und besonders des Atropins, weil es zugleich die Secretion beschränkt und die Reflexerregbarkeit der Nerven herabsetzt. Die Wirkung der Antiseptica lässt sich auf ähnliche Vorgänge zurückführen, zumal, da dieselben fast nur örtlich angewandt werden. Sie beschränken den Katarrh und die Secretion, stumpfen die Empfindlichkeit der Nervenendigungen in der Schleimhaut der Luftwege ab, und wirken zudem wie alle local angewandten Mittel mechanisch, indem sie die Schleimhaut vor der Berührung mit dem reizenden Sekret schützen, wofern sie selbst nicht stärker reizen, wie das Sekret selbst. Im letzteren Falle sind sie auch nicht heilsam, sondern verschlimmern im Gegentheil die Krankheit oder haben doch wenigstens keine Wirkung. Bei denjenigen Antisepticis, welche bei innerer Anwendung günstige Wirkungen entfaltet haben, wie z. B. das Chinin, ist dieselbe auch zum Theil als eine locale Wirkung auf den Katarrh des Pharynx und der oberen Larynxregionen aufzufassen (Binz und Janssen). Daher wirken auch eingeathmete Wasserdämpfe, comprimirte Luft und dgl. Man kann sogar behaupten, dass es ganz indifferent ist, welche Stoffe man auf die entzündeten Partien des Larynx bringt, wenn sie nur nicht reizen, alle haben einen vorübergehenden günstigen Einfluss. Aber es ist auch leicht verständlich, wesshalb durch diese Mittel so oft keine Besserung erzielt wird und so vielfach die Erfahrung gemacht worden ist, dass eine Abkürzung

der Dauer der Krankheit nicht erreicht wurde. Denn ausser dem Chinin ist keines dieser Mittel gegen die eigentliche Ursache der Krankheit gerichtet, nämlich den Infectionsstoff. Freilich ist schon viel erreicht, wenn man die Symptome soweit beherrschen kann, dass sie keine Lebensgefahr bedingen, zumal da die Infection selbst so gut geartet ist, dass sie nie das Leben bedroht. Aber auch bei Anwendung des Chinins und des im Folgenden näher zu besprechenden Bromkalium ist die Wirkung nicht so prompt, wie man erwarten sollte, jedoch bei längerer Anwendung und hinreichend hoher Dosirung zuverlässiger, wie bei jedem anderen Medicament.

Ueber die Anwendung des Bromkalium im Keuchhusten.

Bromkalium ist noch nicht häufig im Keuchhusten angewandt worden. Versuche mit demselben lagen aber sehr nahe, sobald seine sedative Wirkung auf das Nervensystem bekannt geworden war. Da auch andere Bromverbindungen ähnliche Wirkung zeigten, wurden sie ebenfalls versucht. Die ersten Notizen hierüber sind von Harley und Gibb[1]) und lauten etwa wie folgt: Besserung trat rasch ein, der Verlauf der Krankheit wurde bedeutend abgekürzt, und zwar auf grössere Gaben schneller, als auf geringere. Zuweilen schien es noch vortheilhafter, das Mittel mit Ipecac. zu verbinden. Die Wirkung wird besonders durch den beruhigenden Einfluss bedingt, den die Bromverbindungen auf die Nerven der Pharyngo-Laryngealschleimhaut haben. Die Gabe bei kleinen Kindern betrug zwei bis drei Gran in wässeriger Lösung und 3 mal am Tage, bei grösseren Kindern 4—8 Gran, in hartnäckigen Fällen selbst 10 Gran.“ Nach Gibb[2]) wirkt Bromammonium rascher, als Bromkalium, besonders beruhigend auf die Schleimhäute; in grösseren Dosen ruft es Anaesthesie und Betäubung hervor; auch die Vergiftungserscheinungen sind ähnlich denen des Bromkalium, indess ohne Durchfall, Diurese und Anaphrodisiasis zu erregen. Zwei andere Bromverbindungen, die gegen Keuchhusten in neuerer Zeit mit Erfolg angewandt worden sind, sind der Bromwasserstoffaether und das Bromconiin. Ersteres ist von Dr. Laurence Turnbull[3]) in Philadelphia angegeben und

1) Lancet II, 13. Sept. Bull. de Thér. LXV, p. 422, Novb. 15. 1863.
2) Med. Times and Gaz. Septb. 12. 1863, p. 284.
3) Schmidt's Jahrb. Bd. 183, p. 16. 1879.

zwar nicht nur gegen Keuchhusten, sondern auch gegen Hysterie, Ohrensausen, Asthma und Flatulenz; letzteres Präparat versuchte Saison und Landur; sie fanden es bei Keuchhusten, bei Husten der Phthisiker, bei Neuralgien und bei Asthma wirksam.

Dr. Helmcke[1]) in Jena lobt die Inhalation einer zerstäubten Lösung von Bromkalium (0,25procentig) einmal täglich 8 Minuten lang. Seine Resultate fasst er in folgende 3 Sätze zusammen: 1) wirkt das Bromkalium als Anaestheticum auf die Schleimhaut des Rachens, des Larynx und der Trachea, 2) wirkt es leicht adstringirend und vermindert die Zähigkeit des Schleimes. Daher wird die Intensität und die Dauer der einzelnen Anfälle herabgesetzt. 3) Je nach Berücksichtigung der diätetischen Verordnungen und je nach der Heftigkeit der anatomischen Veränderungen nimmt die Heilung oft acht Tage bis drei Wochen in Anspruch.

Playfair[2]) in Kings College Hospital zieht zuerst Expectorantien in Anwendung, und bei schweren Hustenanfällen Bromkalium oder Bromammonium, und zwar so viele Gran, als das Kind Jahre zählt; bei cerebralen Symptomen lässt nach seinen Erfahrungen Bromkalium im Stich und muss durch Belladonna ersetzt werden. Bei schwächlichen Kindern gibt er nebenbei Leberthran und Jodeisen. Ferner sah A. de Beaufort[3]) gute Erfolge vom Bromkalium; der krampfhafte Husten wich, was Beaufort der Herabsetzung der Hyperaethesie der Kehlkopfschleimhaut zuschrieb. Es blieben nur die Erscheinungen eines einfachen Bronchialkatarrhes zurück, die er durch gleichzeitige Anwendung von Tolubalsam und Aconit bekämpfte. Seine complicirte Verordnung lautete:

Rp. Syrup. Bals. Tolu 20,0,
Kalii hyrobrom. 0,3,
Tinct. Aconiti 0,25,

davon erhielten Kinder von 1 Jahr täglich 1 Kaffeelöffel voll, Kinder von 2 Jahren 2, von 7 Jahren 5, von 14 Jahren 8 Kaffeelöffel voll. Nach 3 Tagen wurde von der Anfangsgabe binnen 24 Stunden das Doppelte oder auch das Dreifache genommen. Bei übermässiger Bronchial-Absonderung verabreichte er Ipecacuanha in Brechgaben, bei schwachen Kindern auch Tonica und Chinin, bei scrofulösen besonders Jodeisen, und sah bei dieser

1) Med. Central-Ztg. 1, 4. 1868.
2) Schmidt's Jahrb. Bd. 135, p. 62. 1867.
3) Bull. de Thér. LXXII, p. 460. Mai 30. 1867.

Behandlung auch den Katarrh bald schwinden. Nicht so gute Erfolge erzielte Dr. Pollock[1]) bei einer Epidemie in der zweiten Hälfte des Jahres 1865, in der er an 26 Fällen alle bekannten Mittel versuchte; nur Conium, Opium und Chloroformdämpfe mässigten die Anfälle, Bromkalium hatte gar keinen Nutzen. Aehnlich spricht sich Drysdale[2]) gegen Bromkalium aus; er sah noch nicht einmal ein Abstumpfen des Gefühls im Rachen eintreten. Meyer Hüni nennt es ein allzu unsicheres Mittel, und Hagenbach behauptet, er könne den gepriesenen Erfolg nicht beobachten. Oertel[3]) sagt, dass wir kein Mittel besitzen, eine zeitweise Anaesthesie in der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut hervorzurufen; auch die Darreichung von Bromkalium setze die Reizbarkeit in den meisten Fällen, wo man es bedürfe, in keiner nennenswerthen Weise herab; 20 Grm. den Tag über in grösseren rasch aufeinanderfolgenden Dosen verbraucht, haben bei keinem Kranken eine Wirkung gezeigt. Günstiger urtheilt Baginsky über Bromkalium. Unter den vier Mitteln, die er empfiehlt, welche sind: Carbolsäure, Chloralhydrat, Bromkalium und Chinin, erkennt er letzterem den höchsten Werth zu; weniger leiste Bromkalium und sei dazu nicht in allen Epidemien wirksam.

Wir sehen also, dass die Angaben in der Litteratur sehr verschieden sind. Aber trotz den zahlreichen Berichten über die unzuverlässige Wirkung des Bromkalium im Keuchhusten machte ich bei einer in den Sommermonaten des Jahres 1882 in Bonn herrschenden Epidemie auf den gütigen Rath des Herrn Prof. Binz noch einmal Versuche mit diesem Heilmittel, wozu ich mich umsomehr verstand, weil ich unter allen Mitteln, die ich bei den zu jener Zeit schon in Behandlung gekommenen Kindern in Anwendung gebracht hatte, vom Bromkalium die deutlichsten Erfolge sah. Ich verordnete das Bromkalium in Lösung von verschiedener Concentration. Die tägliche Dosis betrug 1,0—2,0 Grm., je nach dem Alter des Kindes, und ich sah in den meisten Fällen unter allmählicher Abnahme der Symptome innerhalb 3—4 Wochen, in einzelnen Fällen in noch viel kürzerer Zeit die Krankheit verschwinden. Selbst die Misserfolge möchte ich nicht auf Rechnung des Bromkalium setzen, sondern mehr der Umgebung zuschreiben, sei es der mangelhaften Pflege und ungenauen Dar-

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 135, p. 63. 1867.
2) Brit. med. Journ. July 14. 1866.
3) Ziemssen's Handb. der allgem. Ther. I. Bd., 4. Theil. 1882.

reichung der Medicin, sei es den höchst ungünstigen hygieinischen Bedingungen, in denen die Kinder der ärmeren Klasse der Stadtbevölkerung sich befinden. Zuerst verordnete ich das Mittel in der Absicht, eine sedative Wirkung auf die gereizten Nerven und auf die Hustenanfälle zu erreichen. Da es aber vor den Narcoticis, besonders vor Opium und Morphium, grosse Vortheile zeigte, wurde ich auf den Gedanken geführt, dass es nicht nur symptomatisch wirke, sondern auch den Krankheitserreger angreifen müsse, so dass ihm, wie dem Chinin, eine spezifische Wirkung im Keuchhusten zuzuschreiben sei. Im folgenden Kapitel werden wir näher auf diesen Gegenstand eingehen, und zugleich die Gründe für die berichteten negativen Resultate erörtern.

Ueber die Art der Wirkung des Bromkalium.

Ich folge den Angaben in dem Handbuch der Arzneimittellehre von Nothnagel und Rossbach, 1880, p. 246. Hier heisst es: „Die ganz eigenthümliche Einwirkung auf Gehirn und Rückenmark, auf die Reflexerregbarkeit von Seiten der Gaumennerven, sowie Hautausschläge kann man jetzt mit Sicherheit einzig auf den Bromcomponenten beziehen, dagegen mögen die Erscheinungen im Gebiete des Kreislaufes, der Athmung und Körperwärme fast oder ganz Kalium-Wirkung sein". Die jüngsten Versuche von Krosz am Menschen lassen an letzterer Auffassung allen Zweifel schwinden und sprechen entschieden dagegen, „dass die grosse Menge Brom zum Kalium im Bromkalium (67 : 33) ohne jede Einwirkung den Thierkörper passiren könne". Die Wirkungen des Brom können aber nur dadurch zu Stande kommen, dass das Bromkalium im Organismus so zerlegt wird, dass Brom frei wird; denn dem Bromkalium gehen die heftig irritirenden Wirkungen des Brom vollständig ab. Nothnagel beschreibt das Schicksal des Bromkalium im Organismus auf folgende Weise: „Bromkalium in Lösung wird sehr schnell von allen Schleimhäuten resorbirt, und zwar wahrscheinlich unzersetzt; wenigstens verspürt man an den Schleimhäuten des Mundes, Schlundes und Magens nichts, was auf Freiwerden des Bromatoms gedeutet werden kann." Auch zersetzt sich nach Binz das Bromkalium unter dem Einfluss von Säuren viel schwerer, als z. B. die gleiche Jodverbindung. Nach Bill bildet sich mit dem Chlornatrium des Körpers Chlor-

kalium, das dann im Urin in grösserer Menge erscheint, und Bromnatrium, das längere Zeit im Körper zurückgehalten wird. Ob innerhalb des Blutes und in den Geweben das Brom aus dem Bromnatrium vorübergehend frei wird, ist vorläufig nicht zu entscheiden, doch wahrscheinlich. An ein Alcali gebunden findet man letzteres hauptsächlich im Harn und im Speichel wieder. Nach Voisin, Bowditsch u. A.[1]) werden Bromsalze auch durch die Milchdrüsen, fast alle Schleimhäute und durch die Haut ausgeschieden und erst auf der Oberfläche gespalten. (Daher Husten, Conjunctivitis, Hautausschläge.) Die Ausscheidung beginnt schon $^1/_4$ Stunde nach dem Einnehmen und dauert 2—3 Wochen lang an. (M. Rosenthal). Bei täglich gereichten Bromgaben findet daher Cumulation der Wirkung statt. Die Wirkungen des Bromkalium sind also reine Bromwirkungen, denn sie werden auch durch Bromnatrium bewirkt, während sie bei Chlorkalium-Gebrauch gänzlich fehlen. Sie sind daher theils örtliche auf die Haut und Schleimhäute, theils allgemeine und hier in erster Linie das Nervensystem beeinflussende. Es tritt nach Krosz[2]) keine Schlafsucht, kein erzwungener Schlaf ein, wie nach Narcoticis z. B. Morphium, sondern eine eigenthümliche zum Schlaf einladende Ruhe, ein Abgestumpftsein gegen alle äusseren Eindrücke, eine Verminderung der Reflexexaltationen des Gehirns, so dass man Ereignisse und Erscheinungen, die sonst zu lebhafter Erregung und Reaction veranlassen würden, jetzt unbeachtet an sich vorübergehen lässt. Diese sedative Wirkung auf Psyche und Reflexactionen sind bedingt durch eine Beeinträchtigung der Leitung zwischen den sensiblen Nerven des Gehirns und des verlängerten Markes einerseits und den motorischen Elementen und den psychischen Centren der Gehirnhemisphären andererseits, wie Schroff jun.[3]) durch Experimente an Fröschen nachgewiesen hat. Das Bromkalium ist daher bei allen möglichen Reizzuständen des Nervensystems angewandt und auch mit Recht beim Keuchhusten local und innerlich empfohlen worden. Sodann wirkt Bromkalium adstringirend, denn nach Sokolowski[4]) sieht man bei trepanirten Thieren stets eine Verengerung der Gehirngefässe eintreten. Neh-

1) Bull. de Thér. LXXI. p. 97. 145. Août 15 et 31. 1866.

2) Handb. der Arzneimittellehre v. Nothnagel und Rossbach p. 250 u. 251. 1880.

3) Hdb. der Arzneimittellehre v. Nothnagel u. Rossbach 1880. p. 246.

4) Ibidem.

men wir dazu die antiseptische Wirkung desselben, die am Diphtheritispilze direkt nachgewiesen worden ist, so können wir uns die vorzüglichen Wirkungen desselben beim Keuchhusten erklären. Es genügt ja allen Indicationen, indem es sowohl die erste Ursache der Krankheit, das Infectionsgift, angreift, als auch die Hyperaesthesie herabsetzt und somit die Hustenparoxysmen und das Erbrechen mildert und endlich den Katarrh beschränkt, der ja seinerseits auch wieder ein wichtiges Moment für die Erregbarkeit der Schleimhaut und die Anregung von Hustenparoxysmen abgibt.

Die negativen Resultate bei Behandlung des Keuchhustens mit Bromkalium möchte ich auf zwei Ursachen zurückführen. 1) Auf Verunreinigung des Mittels mit Jod, das bei Vorhandensein von kleinen Mengen die Wirkung des Brom ganz aufheben kann; denn es hat gerade entgegengesetzte Wirkungen; es wirkt anregend, indem es die Haut und Schleimhäute reizt, lebhaftere und häufigere Erectionen bewirkt und den Blutkreislauf beschleunigt. Auf diesen Punkt macht C. Paul [1]) aufmerksam. 2) Auf Verabreichung von zu niedrigen Einzeldosen; denn es ist erwiesen, dass das Mittel ungemein prompter wirkt, wenn die Einzeldosen gross sind. Ich würde diese Thatsache auch bei Gelegenheit der von mir beobachteten Epidemie gerne geprüft haben; aber es kam mir dieser Gedanke zu spät, da kein Keuchhustenkind mehr zur Behandlung kam; aus demselben Grunde musste ich den Gedanken, mit Bromnatrium einige Versuche anzustellen, aufgeben. Dieses Präparat muss nämlich, wie aus der Darstellung über die Schicksale des Bromkalium im Organismus hervorgeht, wenigstens dem Bromkalium gleichgestellt, wenn nicht ihm vorgezogen werden, obschon ich die gefürchteten nachtheiligen Wirkungen meines Mittels auf die Verdauungswege und auf die äussere Haut bei längerem Gebrauch nicht gesehen habe.

Zum Schlusse will ich noch bemerken, dass das Chininum muriat. und sulf. mir vortreffliche Dienste geleistet haben, aber nur in der sehr geringen Anzahl von Fällen, in denen es von den Kindern genommen wurde.

---

1) Gaz. des Hôp. 91. 1866.

Therapeutische Versuche.

1. Fridezky, Carl, ein kräftiger Knabe im Alter von 2 Jahren, rachitisch, begann Ende Mai zu husten. Die Untersuchung ergab einen über den ganzen Thorax nachweisbaren Bronchialkatarrh. Die Verordnung bestand in einem Inf. rad. Ipecocc 0,3 : 150,0 mit Pulv. Doweri 0,2. Am 3. Juni traten convulsivische Anfälle auf und in der folgenden Nacht war ein Anfall mit starkem Nasenbluten begleitet. Zuerst versuchte ich mit Narcoticis die Anfälle zu bekämpfen und verordnete zu diesem Zwecke extr. cannab. Ind. 0,01 mit Pulv. Doweri 0,02 ; 4 mal täglich ein Pulver zu nehmen. Die Anfälle liessen aber nicht nach und daher verordnete ich am 9. Juni Bromkalium in Lösung 3,0 : 150,0; 4 mal täglich 1 Esslöffel voll zu nehmen. Dies war der 6. Tag des convulsivischen Stadiums.

Diese Verordnung wurde am 12. und 17. Juni wiederholt.

Am 21. Juni waren die Anfälle noch immer heftig, aber seltener; während das Kind am 9. Juni jede Stunde etwa zwei Anfälle bestehen musste, betrug die Zahl derselben am Tage nur mehr acht und Nachts zehn; aber fast jeder Anfall war noch mit Erbrechen begleitet. Ich verstärkte die einzelne Dosis, indem ich eine Solution von 5,0 : 150,0 verordnete, 4 mal tägl. 1 Esslöffel. Die Anfälle wurden nicht nur seltener, sondern nahmen auch an Heftigkeit sehr ab; sehr selten erfolgte Erbrechen, so dass ich am 25. Juni die Solution noch mehr verstärkte auf 7,5 : 150,0 4 mal tägl. 1 Esslöffel.

Am 5. Juli hustete das Kind nur noch einmal während des Tages, ich verordnete wiederum eine Solution von 7,5 : 150,0, nach deren Verbrauch die Paroxysmen ganz ausblieben.

2. Fridezky, Maria, ein kräftiges aber rachitisches, 16 Monate altes Mädchen, fing nach Angabe der Mutter am 10. Juni an leicht zu husten; am 19. Juni begannen die charakteristischen Keuchhustenparoxysmen, und am 27. Juni kam das Kind erst in ärztliche Behandlung.

Die erste Verordnung war eine Lösung von Chininum muriat. 1,0 : 40,0; 4 mal täglich 1 Theelöffel voll zu nehmen.

Darauf sah ich das Kind am 5. Juli erst wieder; es hatte fast alle viertel Stunden einen heftigen Anfall zu bestehen, der meist mit Erbrechen endigte. Wie die Mutter mir gestand, hatte das Kind nichts von der Medizin bei sich behalten. Ich leitete daher die Therapie mit Bromk. ein und zwar in Lösung von 7,5 : 150,0; 4 mal tägl. $^1/_2$ Essl. zu nehmen.

Am 10. Juli war eine kleine Besserung eingetreten, indem die Anfälle zwar ebenso heftig, aber seltener geworden waren, es erfolgten in der Stunde nur mehr zwei, selten drei Anfälle. Ich verstärkte die Lösung auf 8,0 : 150,0; 4 mal tägl. $^1/_2$ Essl. zu nehmen; das Kind befand sich dabei recht wohl, die Anfälle nahmen an Intensität ab, Erbrechen liess nach und schon am 20. Juli war keine weitere Medication mehr nöthig.

3. Klostermann, Therese, ein schwaches Kind von 3 Jahren, fing etwa am 20. April an zu husten, am 27. April suchte die Mutter ärztliche Hülfe auf. Die Verordnung bestand in Chinin muriat. 0,2 pro dosi; 4 mal tägl. zu nehmen. Es war der Mutter nicht möglich, dieser Verordnung wegen des bittern Geschmacks des Chinins nachzukommen. Da sich der Husten verschlimmerte und jede Stunde etwa ein Hustenanfall eintrat, oft mit Erbrechen, suchte sie am 4. Juni fernere Hülfe.

Das Kind erhielt eine Lösung von Chloralhydrat 1,0 : 100,0; 2 stdl. $^1/_2$ Essl. voll zu nehmen. Dies milderte die Anfälle ein wenig, aber nur so lange, als das Mittel gebraucht wurde.

Am 9. Juni, also nach 6 wöchentlichem Bestehen des Hustens, verordnete ich Sol. Kal. brom. 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen; die Verordnung wurde alle fünf Tage erneuert. Hierdurch wurden die Anfälle weniger heftig, aber die Zahl der Anfälle nahm nur sehr allmählich ab.

Am 4. Juli hustete das Kind nur etwa 6—7 mal am Tage am 11. Juli nur mehr 2 mal. Ich entliess das Kind mit noch einer Flasche von derselben Lösung, nach dessen Verbrauch keine weitere Behandlung mehr nöthig war.

4. Klostermann, Agnes, ein ziemlich kräftiges Kind von 20 Monaten. Dieses Kind behandelte ich fast gerade so wie die Schwester. Sie begann auch etwa am 20. April mit den charakteristischen Hustenanfällen, erhielt am 27. April eine Bromkalilösung 5,0 : 150,0 4 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen; da der Erfolg mir nicht genügend schien, verordnete ich am 4. Juni eine Lösung von Chloralhydrat 1,0 : 100,0; 2 stdl. $^1/_2$ Essl. zu nehmen.

Am 9. Juni erkrankte das Kind an Bronchitis capillaris und erhielt gegen das Fieber eine Lösung von Natr. salicyl. 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. zu nehmen. Es erholte sich bald, und vom 15. Juni ab erhielt es wieder alle 5 Tage Bromkalium in einer Lösung von 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl. zu nehmen.

Am 5. Juli waren die katarrhalischen Symptome noch sehr deutlich ausgesprochen; auf dem ganzen Thorax hörte man gross- und mittelgrossblasiges Rasseln, Schnurren und Pfeifen. Die Keuchhustenparoxysmen hatten aber sehr abgenommen, traten nur noch etwa 4 mal im Tage ein. Die Verordnung wurde noch einmal gegeben.

Am 11. Juli hustete das Kind gar nicht mehr.

5. Breuer, Joseph, ein kräftiger Knabe von 3 Jahren, rachitisch, kam am 9. Juni in ärztliche Behandlung, nachdem er nach Angabe der Mutter schon etwa zehn Wochen gehustet hatte. Da der Husten in der letzten Zeit bedeutend an Heftigkeit zugenommen hatte, — das Kind zeigte fast jede Viertelstunde einen heftigen Anfall, zuweilen mit Erbrechen, zuweilen auch mit Nasenbluten, — suchte die Mutter ärztliche Hülfe auf. Die Untersuchung ergab katarrhalische Erscheinungen über den ganzen Thorax. Ich verordnete eine Lösung von Bromkalium 4,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen.

Am 14. Juni erfolgte noch jede halbe Stunde 1 Anfall, aber lange nicht mehr so heftig.

Am 18. Juni war der Zustand derselbe, jedesmal wurde die erste Verordnung wiederholt.

Am 23. Juni hatte der Husten sehr nachgelassen; es erfolgten nur mehr 5 Anfälle am Tage, dass ich das Kind mit der letzten Flasche Bromkalium entlassen konnte.

6. Lammerich, Hermann, 7 Jahre alt, sehr anaemisch, kam in ärztliche Behandlung, nachdem der Keuchhusten 6 Wochen lang gedauert hatte. Die Anfälle waren nicht mit Erbrechen begleitet, waren aber heftig und traten in der Stunde etwa viermal ein. Jedesmal zeigten sich bei der Untersuchung die Symptome eines trockenen Katarrhes der Bronchien. Der Knabe erhielt vom 15. Mai ab alle 5 Tage sein Bromkalium in Lösung von 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. Die Anfälle wurden bald milder, ihre Frequenz nahm sehr allmählich ab, bis in der 6. Woche der Behandlung, am 22. Juni, dieselben ganz ausblieben.

7. Lammerich, Fritz, 5 Jahre alt, auch sehr anaemisch, aber kräftiger als sein Bruder Hermann, kam gleichzeitig mit diesem in Behandlung, die Krankheit hatte bei beiden zugleich angefangen, und nahm bei derselben Behandlung den gleichen Verlauf.

8. Hecht, Katharina, 5 Jahre alt, schwach und schlecht genährt, kam nach 14 tägigem Bestehen des Keuchhustens am 5. Juni in ärztliche Behandlung. Erbrechen war nie vorgekommen, obschon die Anfälle heftig waren und in der Stunde 3 mal auftraten. Auch hier hörte man Pfeifen auf dem Thorax. Die Verordnung bestand in einer Bromkalisolution 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. zu nehmen.

Am 9. Juni hatte die Anzahl der Paroxysmen sich noch nicht vermindert, ihre Heftigkeit hatte aber schon nachgelassen.

Am 12. Juni hatten die katarrh. Erscheinungen zugenommen, neben Pfeifen hörte man klein- und mittelgrossblasiges Rasseln; es erfolgten in der Stunde noch etwa 2 Anfälle.

Am 19. Juni war der Katarrh verschwunden, die Anfälle waren leicht und schnell vorübergehend geworden, erfolgten doch noch ungefähr in jeder Stunde einmal.

Am 3. Juli konnte man in dem Husten keinen charakteristischen Keuchhustenanfall mehr erkennen, und ich beschloss die Behandlung mit einer nochmaligen gleichen Verordnung.

9. Heuft, Helene, 6 Jahre alt, schwaches Mädchen, kam in Behandlung am 14. Tage der Dauer des convulsivischen Stadiums des Keuchhustens. Keine katarrhal. Erscheinungen waren nachweisbar, die einzelnen Anfälle waren sehr heftig und jedesmal wurde etwas glasiger Schleim, in schaumigem Sputum eingebettet, herausbefördert. Einige Anfälle waren mit Erbrechen begleitet. Sie erfolgten jede Stunde ungefähr zweimal.

Am 23. Juni erhielt sie eine Lösung von Bromkalium 50 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl.

Am 28. Juni hatte sich der Zustand noch nicht gebessert, die alte Verordnung wurde beibehalten.

Am 7. Juli hatte sich der Zustand gebessert, das Kind hatte am vorhergehenden Tage nur 6 mal gehustet, in der Nacht aber wieder mehr und jede Stunde einmal. Von Erbrechen war keine Rede mehr, da die Heftigkeit der einzelnen Anfälle abgenommen hatte.

Am 15. Juli erfolgten am Tage etwa 5 Anfälle, nachts traten sie etwas häufiger ein.

Am 21. Juli hustete das Kind nur mehr, dreimal am Tage, der Appetit wurde besser und das Kind befand sich wohler.

Am 24. Juli hustete das Kind nicht mehr so dass die Behandlung eingestellt werden konnte.

10. Heuft, Katharina, 4 Jahre alt, ebenfalls ein schwaches Kind, das gleichzeitig mit der Schwester anfing zu husten, auch am 23. Juni in Behandlung kam, aber einen ganz andern Verlauf der Krankheit darbot. Die Untersuchung ergab die Zeichen heftigen Bronchialkatarrhes, reichliches Rasseln, Schnurren und Pfeifen über den ganzen Thorax verbreitet, die Hustenanfälle waren viel stärker und öfter mit Erbrechen gefolgt.

Am 7. Juli war noch keine Besserung eingetreten, die bronchitischen Erscheinungen hatten nicht nachgelassen, und alle halbe Stunde erfolgte ein Anfall; nachts sollen dieselben noch häufiger gekommen sein; Erbrechen kam oft dabei vor.

Am 21. Juli war etwas Besserung eingetreten, indem die Paroxysmen etwas seltener folgten, der Katarrh hatte aber noch nicht nachgelassen.

Am 24. Juli war der Zustand derselbe.

Am 29. Juli war der Bronchialkatarrh beinahe ganz verschwunden und der Husten hatte sich so bedeutend gebessert, dass am Tage nur mehr etwa 5 Anfälle folgten.

Am 3. August sah ich das Kind noch einmal und die Mutter erklärte mir, dass die Anfälle jetzt ganz ausblieben.

11. Kratz, Agnes, ein kräftiges Mädchen von 6 Jahren mit einigen Anzeichen von Scrofulose. Der Husten begann am 10. Juni; am 23. Juni suchten die Eltern ärztliche Hülfe auf. Die einzelnen Paroxysmen waren recht heftig geworden und folgten rasch nacheinander, etwa 8 mal in der Stunde, Erbrechen war aber nicht eingetreten. Die Untersuchung des Thorax ergab nichts Abnormes. Vom 23. Juni ab erhielt das Kind Bromkalium in einer Lösung von 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl.

Am 28. Juni war nur wenig Besserung bemerkbar, da die Anfälle gelinder waren.

Am 7. Juli hatten die Eltern nur mehr vier Hustenanfälle während des Tages gezählt, in der Nacht aber ungefähr jede Stunde einen. Die Angabe der Eltern mag hier auf ungenauer Beobachtung beruht haben,

da das Kind am 11. Juli fast jede Stunde wieder einen Anfall zu bestehen hatte. Von da ab trat eine ersichtliche Wendung zum Besseren ein, sodass am 21. Juli nur mehr dreimal ein Paroxysmus erfolgte.

Am 24. Juli konnte die Behandlung als beendigt angesehen werden.

12. Hei, Peter, 15 Monate alt, ein rachitischer, wohlgenährter Knabe mit bronchitischer Affection der Lunge, fing am 15. Juni an zu husten.

Am 23. Juni, also nach 8 tägigem Bestehen des Hustens, trat jede Stunde ein heftiger Anfall ein; ich verordnete Chinin. muriat. in Pulver 0,2 pro dosi; 3 stündlich zu nehmen. Das erste Pulver wurde erbrochen und darauf die Annahme eines ferneren Pulvers, wahrscheinlich wegen der Bitterkeit des Mittels, verweigert.

Am 27. Juni sah ich das Kind wieder, der Husten hatte an Heftigkeit und Frequenz zugenommen, da in der Stunde oft drei bis vier Anfälle erfolgten, und mehrmals trat Erbrechen ein. Das Kind erhielt jetzt Bromkalium 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen.

Am 2. Juli zählte die Mutter nur mehr 5 Anfälle im Tage, und das Erbrechen blieb aus; ich wiederholte darauf die letzte Verordnung. Da die Mutter nun nicht mehr zur Klinik kam, besuchte ich das Kind am 15. Juli und fand dasselbe wohl; der Husten hatte sich in einen leichten katarrhalischen Husten verwandelt.

13. Mauel, Barbara, 9 Monate alt, rachitisch, litt damals an ziemlich heftigem Bronchialkatarrh; das Kind hatte etwa 14 Tage gehustet, als es in meine Behandlung kam.

Am 24. Juni, wo fast jede Stunde ein Anfall erfolgte, erhielt es eine Bromkalilösung 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl., ebenso am 30. Juni; aber die Frequenz der Anfälle liess nicht nach, wenn sie auch etwas milder geworden worden.

Am 4. Juli wollte ich daher einen Versuch mit Chinin machen. Die allgemeinen katarrhalischen Symptome waren verschwunden, aber es zeigte sich statt derselben hinten unten rechts an circumscripter Stelle eine Dämpfung und nicht klingendes mittelgrossblasiges und kleinblasiges Rasseln. Die Verordnung des Chinins konnte aber nicht beibehalten werden, da es dreimal erbrochen wurde und die Einverleibung desselben die grösste Mühe kostete; es wurde mehr Arznei verschüttet, als der Kranken zu Gute kam.

Am folgenden Tage, also am 5. Juli, verschrieb ich daher wieder Bromk. Das Kind hustete jede halbe Stunde; nachmittags etwas mehr.

Am 11. Juli war das Rasseln und die Dämpfung an circumscripter Stelle verschwunden. Der Husten hatte bedeutend abgenommen, das Kind hustete nur mehr 6 mal am Tage.

Am 19. Juli war der charakteristische Keuschhusten verschwunden, der noch vorhandene Husten war ein rein katarrhalischer und wurde mit einem Inf. rad. Ipecac. mit Zusatz von liq. ammon. anisat. erfolgreich bekämpft.

14. Mauel, Gertrud, ein hochgradig rachitisches Kind von 22 Monaten, erkrankte mit dem Schwesterchen zu gleicher Zeit und kam auch am 24. Juni in Behandlung, nachdem der Husten vierzehn Tage lang bestanden hatte. Die Anfälle, etwa drei in der Stunde, waren sehr heftig, und häufig veranlassten sie Erbrechen. Die Untersuchung des Thorax liess einen leichten Bronchialkatarrh erkennen. Die Verordnung bestand während der ganzen Dauer der Krankheit in einer Lösung von Bromk. 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen.

Am 24. Juni erfolgte fast alle 5 Minuten ein Anfall.

Am 4. Juli hatten die Anfälle an Heftigkeit etwas abgenommen.

Am 11. Juli hustete das Kind in der Stunde etwa viermal, selten trat Erbrechen dabei ein.

Am 19. Juli hustete das Kind zuweilen in einer Stunde gar nicht, während in der folgenden Stunde sich wieder mehrere Anfälle kurz aufeinander folgten, wobei es zuweilen auch wieder zum Erbrechen kam.

Am 25. Juli war die Besserung weit fortgeschritten, am Tage traten etwa 5 Hustenanfälle auf. Die katarrhalischen Erscheinungen hatten zugenommen, das spärliche Pfeifen hatte sich in mittelgrossblasiges und kleinblasiges Rasseln vergewandet.

Am 29. Juli konnte der Keuschhusten als abgelaufen betrachtet werden, der vorhandene Husten lies sich aus dem vorhandenen Bronchialkatarrh erklären. Die Arznei wurde daher ausgesetzt. Am 3. August war auch dieser Husten ganz verschwunden.

15. Kröll, Maria, 14 Monate alt, und Peter, $3^1/_4$ Jahre alt, husteten beide seit drei Tagen und kamen am 9. August in Behandlung. Die Mutter wusste nicht einmal, dass die Kinder am Keuchhusten erkrankt waren, und der Zufall fügte es, dass ich beim Besuch eines andern Kindes in demselben Hause einen Hustenanfall selbst beobachten konnte. Das spärliche Rasseln auf dem Thorax konnte nicht die Ursache solch heftiger Hustenanfälle sein, zudem war der erwähnte Anfall charakteristisch für Keuchhusten, und aus der Anamnese liess sich auch eine Infection eruiren. Ich nahm die Kinder daher in Behandlung und verordnete die übliche Lösung von Bromk. 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl.

Am folgenden Tage zählte die Mutter 6 Anfälle beim Peter und 5 bei der Maria, morgens waren die Anfälle am heftigsten. Bis zum 12. August war keine Veränderung bemerkt worden; die Verordnung wurde wiederholt. Darauf besuchte ich die Kinder am 17. August, da die Mutter nicht mehr zur Klinik kam, und fand, dass die charakteristischen Keuchhustenanfälle schon seit zwei Tagen ganz ausgeblieben waren; bei meinem Besuche war jeder Husten verschwunden.

16. Klöckner, Elise, ein kräftiges 2 jähr. Mädchen mit rachitischer Auftreibung der Epiphysen. Der Husten hatte schon 4 Wochen bestanden, ehe das Kind am 9. August zur Behandlung kam. Auch hier zeigte sich, dass Chinin bei Kindern nur in Ausnahmefällen Anwendung finden kann, da es wegen seines bitteren Geschmackes nicht genommen wird. Ich musste

die Verordnung einer Lösung von Chinin. sulf. am folgenden Tage verändern, indem ich Bromkalilösung in der gewöhnlichen Dosis verschrieb 5,0 : 150,0; 4 mal tägl. 1 Essl. Diese Dosis wiederholte ich noch zweimal, nämlich am 14. und am 20. August; eine Besserung war an diesen Tagen kaum wahrnehmbar; das Kind hustete noch immer durchschnittlich zweimal in der Stunde, jedoch waren die Anfälle nicht mehr ganz so heftig.

Am 30. August sah ich das Kind erst wieder; nach Angabe der Mutter hatte sich der Husten etwas gebessert, hatte sich in der letzten Zeit aber wieder verschlimmert, da das Kind keine Medicin mehr nahm; in der Stunde kamen etwa vier Anfälle vor, die Behandlung wurde fortgesetzt.

Am 5. September hatte der Husten abgenommen bis zu etwa sechs Anfällen während des Tages; nachts soll derselbe immer heftiger gewesen sein. Von da wurden die Anfälle jeden Tag seltener, bis sie am 8. Sept. ganz ausblieben, also nach etwa acht- bis neunwöchentlichem Bestehen des Hustens und nach vierwöchentlicher Behandlung.

17. Mattonet, Emma, $4^1/_2$ Jahre alt, ein nicht sehr kräftiges Mädchen, hustete seit Anfang Juli und kam am 19. Juli in Behandlung. Der Husten bestand also etwa 14 Tage, die Anfälle folgten alle halbe Stunde, nachts ebenso oft, so dass das Kind immer im Schlafe gestört wurde; durch das häufige Erbrechen war das Kind, dem ohnehin die entsprechende Nahrung fehlte, sehr herunter gekommen. Die Untersuchung des Thorax liess einen Bronchialkatarrh erkennen. Ich verordnete Brmk. in Lösung 5,0 : 150,0; dreimal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen.

Am 24. Juli hatten die Anfälle an Heftigkeit abgenommen, Erbrechen erfolgte nur mehr 2 mal während des Tages. Ich erneuerte die Verordnung.

Am 28. Juli hustete das Kind noch etwa 5 mal tagüber, nachts etwa dreimal; morgens waren die Anfälle am heftigsten. Erbrechen trat nicht mehr ein.

Eine abermalige Verordnung derselben Bromkalilösung genügte, den Husten seinem Ende entgegen zu führen. Da die Mutter nämlich nicht mehr zur Klinik kam, besuchte ich das Kind am 5. Aug. und fand es von jedem charakteristischen Keuchhustenanfall befreit; den leichten noch vorhandenen Husten konnte man als einen katarrhalischen ansprechen.

18. Mehlem, Christine, ein schwaches Kind mit Zeichen hochgradiger Rachitis. Das Kind hustete etwa seit 14 Tagen, als es am 23. Aug. in Behandlung kam. In jeder Stunde erfolgten etwa drei Anfälle am Tage; nachts etwas öfter; Erbrechen war zuweilen dabei. Ich verordnete eine Lösung von Bromkalium 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen.

Am 30. August hatte der Husten etwas nachgelassen. In der Nacht waren 5 heftige Anfälle eingetreten, im Laufe des Vormittags drei, zwei waren mit Erbrechen begleitet. Die Verordnung wurde wiederholt.

Am 5. September war eine Steigerung der Anfälle eingetreten, die Paroxysmen traten fast jede Stunde wieder ein und zwar so heftig, dass

fast jedesmal Erbrechen mit denselben verbunden war. In der Nacht hustete das Kind weniger, etwa sechsmal.

Am 6. September war der Zustand derselbe. Ich verordnete daher neben Bromkalium in Lösung von 4,0 : 80,0; 4 mal tägl. $^1/_2$ Essl. voll zu nehmen, auch Terpenthininhalationen; zugleich ging ich gegen den heftigen Bronchialkatarrh vor mit Acid. benzoic. 0,008 mit Stil. sulf. aurant. 0,015 pro dosi in Pulver: 2 stündl. 1 Pulver zu nehmen. In den folgenden Tagen war eine leichte Remission bemerkbar, die aber nur vorübergehend war.

Am 14. September trat wieder stündlich ein Paroxysmus ein, fast stets mit Erbrechen, ich verordnete noch einmal Bromkalilösung 4,0 : 80,0; 4 mal tägl. $1^1/_2$ Essl. zu nehmen, mit Terpenthininhalationen.

Am 18. September traten die Erscheinungen der katarrhalischen Pneumonie ein mit Fiebertemperatur von 40,8° C. Die Behandlung des Keuchhustens mit Bromk. wurde daher aufgegeben, und ich nahm meine Zuflucht zum Chinin und liess dem Kinde täglich 3 mal 0,2 gr Chininum muriat. oder sulfuricum geben. Daneben verordnete ich Expectorantien, auch nebenbei ein Eisenpräparat, und trotz der besten Nahrung und sorgfältigsten Pflege magerte das Kind immer mehr ab. Bei alledem fiel mir immer die grosse Besinnlichkeit des Kindes auf, die es bis zum letzten Tage behielt.

Am 4. November erlag es der Consumption durch das stets hohe Fieber und den Folgen der unzureichenden Respiration, und die folgende Section ergab nichts anderes als die Befunde der lobulären Pneumonie.

19. Klöckner, Margaretha, ein wohlgenährtes Mädchen von 8 Monaten, das die Zeichen hochgradiger Rachitis an sich trug. Dies Kind fing Ende Juli an zu husten und kam am 10. August in Behandlung; fast alle 5 Minuten trat ein heftiger Paroxysmus ein, und jede Stunde kam mehrmals Erbrechen hinzu. Auf dem Thorax hörte man Pfeifen, Schnurren, klein- bis grossblasiges Rasseln, und das Kind entleerte bei jedem Hustenanfall viel Schleim. Das Kind besass die zwei unteren Schneidezähne, ein oberer Schneidezahn war am Durchbrechen. Ich verordnete Bromk. in Lösung 5,0 : 150,0; 3 mal tägl. 1 Essl. voll zu nehmen. Da die Mutter die Krankheit nur auf das Zahnen schob, nahm sie es leicht und gab dem Kinde die Medicin unregelmässig, so dass dieselbe erst nach 12 Tagen verbraucht war.

Am 22. August gab ich dieselbe Verordnung und schrieb daneben Terpenthininhalationen vor, täglich viermal eine Viertelstunde lang, da die Anfälle noch heftiger geworden waren. Trotz der Einschärfung und der Vorstellungen von der Ernsthaftigkeit des Falles, blieb die Mutter bei der ihr eingeredeten Meinung, der Husten müsse seinen Verlauf haben und höre dann von selbst auf, und befolgte meine Vorschriften nicht.

Am 30. August glaubte die Mutter eine kleine Remission wahrnehmen zu können; das Kind hustete aber wenigstens alle 10 Minuten sehr heftig, oft trat Erbrechen hinzu und zuweilen Entleerung von etwas Blut aus dem Pharynx. Ich erneuerte meine Vorschrift.

Am 5. September traten die Symptome einer acuten Capillärbron-

chitis mit Fieber von 40,5° C. und hoher Dyspnoe ein; dabei blieben die Hustenanfälle heftig, und während derselben trat oft unwillkürliche Entleerung des Stuhles ein. Die Anfälle folgten sich aber nicht mehr so schnell aufeinander; in der Nacht sollte das Kind stündlich etwa 3 mal gehustet haben, am Tage vorher nur etwa 6 mal. Von 9 Uhr morgens bis vier Uhr nachmittags soll kein einziger Anfall vorgekommen sein. Erbrechen und Blutung aus dem Munde beim Husten trat nicht mehr so häufig ein. Die Behandlung der Bronchitis capillaris schien mir jetzt näher zu liegen, als die des Keuchhustens; ich setzte daher die Verordnung des Bromkali aus und verordnete, mit Beibehaltung der Terpenthininhalationen, Expectorantien und Antifebrilia.

Am 9. September sah ich mich genöthigt, ein Brechmittel zu verabreichen, da bei den Hustenparoxysmen, die ihren convulsivischen Charakter verloren hatten, kein Secret mehr herausbefördert wurde, und von selbst kein Erbrechen mehr eintrat. Kaum reagirte das Kind auf das Brechmittel. Es verfiel bald einer grossen Apathie, lag den ganzen Tag fast regungslos da und verweigerte jegliche Nahrung; da noch Durchfälle hinzutraten, magerte es rasch ab. Zuweilen traten leichte tonische Krämpfe ein und zum Schlusse deutliche Symptome der CO_2-Vergiftung in Folge unzulänglichen Athmens. Der Tod erfolgte in Folge der extremen Abmagerung durch das Fieber und die Diarrhöen und in Folge von Asphyxie am 13. September. Die Section zeigte in der Lunge die Befunde der capillären Bronchitis mit Hypostasen in den hinteren unteren Lungenpartien.

20. Krudewig, Franz., 7 Monate alt, ein rachitischer, schlecht genährter, scrofulöser Knabe. Nach mehrtägigem Bestehen von katarrhalischem Husten kam derselbe am 21. Juni in meine Behandlung. Ich verordnete ein Narcoticum.

Am 27. Juni fand ich das Kind in einem deutlichen Keuchhusten-Anfall und verordnete eine Lösung von Chinin. muriat. von 1,0 : 40,0; 3 mal tägl. 1 Theel. zu nehmen. Die Mutter zählte in der Stunde durchschnittlich vier Anfälle, wobei sich viel Schleim entleerte, der zuweilen mit Blut gemischt war. Auch Erbrechen trat häufig ein, dabei waren die Symptome eines leichten Bronchialkatarrhes vorhanden.

Am 4. Juli war der Zustand derselbe; da das Kind die Medizin gut nahm, verordnete ich dieselbe wieder.

Am 11. Juli war noch keine Besserung eingetreten, in jeder Stunde trat der Hustenanfall etwa 3 mal ein. Ich verband mit einer nochmaligen Verordnung von Chinin Terpenthininhalationen 4 mal tägl. $^1/_4$ Stunde lang.

Am 19. Juli wiederholte ich die Verordnung und als am 28. Juli noch keine Besserung erfolgt war, verordnete ich statt Chinin Bromk. in Lösung, 8,0 : 100,0; 4 mal tägl. 1 Theel. zu nehmen. Bald verloren die Hustenanfälle ihr charakteristisches Gepräge; das Kind fieberte stark, es stellte sich Rasseln auf dem ganzen Thorax ein und endlich meningitische Symptome, sodass von einer Behandlung des Keuchhustens nicht mehr die Rede sein konnte. Der Tod trat am 9. August ein; die folgende Section bestätigte die Diagnose einer hinzugetretenen acuten Milartuberculose.

Das Bromkalium hat also ziemlich verschiedene Wirkungen gezeigt, in keinem Falle kann man ihm alle Wirkung absprechen. In den Fällen, welche als Normalfälle betrachtet werden können, wie die Fälle 1, 2, 8, 9, 10, 11, 13, 14, und 15, hat es recht prompt gewirkt; allerdings trat erst nach einigen Tagen eine ersichtliche Wirkung ein, was sich aus der Thatsache erklärt, dass das Präparat sehr langsam aus dem Organismus ausgeschieden wird, und daher bei täglich gereichten Gaben eine cumulative Wirkung hat. Daher bin ich auch der Ansicht dass grössere Dosen noch schneller wirken, da die cumulative Wirkung dann eher eintritt. Ich verabreichte den Kindern täglich ungefähr 1,0 gr. in 3—4 Dosen, obschon es meine Absicht, war, 2,0 gr. zu geben. Dieser Irrthum beruhte auf der unzweckmässigen Form der Verordnung in Lösung, die wegen der verschiedenen Grösse der Esslöffel nie eine genaue Dosirung zulässt. Die Absicht, das Mittel in Pulver zu verordnen und somit genauere Controle führen zu können und zugleich grössere Gaben zu versuchen, konnte leider nicht zur Ausführung gelangen, da der Keuchhusten seit Ende August in Bonn und Umgegend verschwunden ist. Zur Beseitigung der Krankheit genügten bei den als normal zu betrachtenden Fällen 20—25 gr. Bromkalium in Zeit von 3—4 Wochen verbraucht.

Die Unwirksamkeit des Bromkalium in einzelnen Fällen ist weniger dem Mittel, als äusseren Umständen zuzuschreiben, wie ich schon einmal bemerkte. Ein schöner Beweis hierfür scheint mir zu sein, dass diese Fälle meist Geschwister betrifft, von denen man voraussetzen kann, dass sie sich unter gleichen Bedingungen befunden haben; ich verweise nur auf die Fälle 3 und 4, 6 und 7, 16 und 19. Die Wichtigkeit des diätetischen Verhaltens ist für den Keuchhusten aber ebensowenig zu läugnen, wie für die andern Infectionskrankheiten. Dazu ist die Constitution des Kindes nicht gering anzuschlagen; den gefährlichen Complicationen von Seiten der Lunge sind besonders die rachitischen Kinder ausgesetzt, wie die Fälle 18 und 20 deutlich zeigen; im letzteren Falle bewies sich auch das Chinin unwirksam. Endlich füge ich noch hinzu, dass das Bromkalium sich noch in vielen andern Fällen als wirksam bewies, die ich nicht genauer beobachten konnte. Von den 60 behandelten Fällen, darunter 35 Mädchen, starben 3 Knaben und 4 Mädchen, von denen keines das erste Lebensjahr erreicht hatte, mit Ausnahme der Christine Mehlem. Aber nur in fünf Fällen lassen sich die Folgen des Keuchhustens als Todesursache

anführen, darunter befand sich ein Zwillingspaar von 3 Monaten. Zum Schlusse noch die Bemerkung, dass die Kinder das Bromkalium sehr gut vertragen haben. Auf Grund dieser Beobachtungen glaube ich zu folgenden Sätzen berechtigt zu sein.

1) Das Bromkalium mildert und vermindert nicht nur die Hustenanfälle, sondern kürzt auch die Dauer, die nach Uebereinstimmung der meisten Beobachter [1]) 4 bis 6 Wochen beträgt, ab. 2) Eine Tagesdosis von ungefähr 1,0 gr genügt zu diesem Zwecke; höhere Gaben führen wahrscheinlich eine schnellere Heilung herbei. 3) Daneben ist es gut den Katarrh der Luftwege symptomatisch zu behandeln, und das Kind in möglichst günstige Lebensbedingungen zu versetzen, vor allem die Schädlichkeiten einer schlechten Luft, einer ungesunden feuchten Wohnung und unzweckmässigen Ernährung zu vermeiden.

Das der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegende Beobachtungs-Material ist aus der hiesigen medicinischen Poliklinik entnommen, und von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Rühle, Direktor der medicinischen Klinik, habe ich die Erlaubniss zu Veröffentlichung erhalten; daher spreche ich hiermit Herrn Geheimrath Rühle meinen herzlichsten Dank aus.

---

1) Siehe Hagenbach's Monographie in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Peter Joseph Lehnen, kathol. Confession, Sohn des Andreas Wilhelm und Susanna Lehnen, geb. Schmitz, beide katholisch, am 30. Juni 1857 zu Hinterweiler, im Kreise Daun, woselbst meine Eltern sich noch der Landwirthschaft befleissigen. Zuerst besuchte ich die Elementarschule meines Heimathsortes, dann vom Juni bis October 1869 die Elementarschule Dietkirchen in Bonn, darauf das Gymnasium in Bonn, welches ich Ostern 1879 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Am 27. April 1879 wurde ich in das Album der medicinischen Facultät in Bonn eingetragen und gehöre derselben seit dieser Zeit ununterbrochen an. Am 26. Februar 1881 bestand ich das Tentamen physicum, am 16. Februar 1883 das Examen rigorosum. Meine Lehrer während der academischen Studienzeit waren:

Anschütz, Binz, Burger, Busch, Clausius, Doutrelepont, Finkler, v. Hanstein, Aug. Kekulé, Koester, v. Leydig, Madelung, Nussbaum, Obernier, Pflüger, Rühle, Saemisch, Schaaffhausen, Schulz, Trendelenburg, v. la Valette St. George, Veit, Zuntz.

Allen diesen hochgeschätzten Lehrern meinen wärmsten Dank. Besondern Dank schulde ich Herrn Prof. Dr. Finkler für sein freundliches Wohlwollen, das er gegen mich gezeigt hat, und Herrn Dr. Burger, dessen Güte mir Sommer 1882 die Assistentenstelle an der Kinderpoliklinik zu Theil werden liess.

Thesen.

1) Bromkalium verdient im Keuchhusten angewandt zu werden, da es nicht nur die einzelnen Anfälle mildert und seltener macht, sondern auch die Dauer der Krankheit abkürzt.
2) Das Verschwinden des Bruches bei der Taxis beweist nicht immer die gelungene Reposition.
3) Diabetes mellitus ist nur ein Symptom und keine Krankheit sui generis.
4) Lebercarcinom ist nie primär.
5) Gegen die Chloroformnarcose während der Geburt ist nichts einzuwenden.
6) Phosphor wirkt günstig bei Osteomalacie, ist aber bei Rachitis und Caries wirkungslos.

Opponenten:

Dr. med. Carl Stricker.
Drd. med. Johannes Cajetan.
Cand. med. Theodor Dörr.